F. ARDISSONE

PHYCOLOGIA MEDITERRANEA

MBL/WHOI
0 0301 0013975 4

PHYCOLOGIA MEDITERRANEA

PHYCOLOGIA MEDITERRANEA

DI

FRANCESCO ARDISSONE

Parte II.ª

Oosporee - Zoosporee - Schizosporee

VARESE

TIPOGRAFIA MAJ E MALNATI

1886.

ALGHE

SOTTO CLASSE DELLE OOSPOREE

I.
Melanospermee. Riproduzione agamica nulla.
Fronda pluricellulare. Oogoni ed anteridi svolti in concettacoli immersi nel tessuto sotto corticale della fronda. *Fucacee*

II.
Clorospermee. Riproduzione agamica alternantesi con la riproduzione sessuale.
Fronda unicellulare. Oogoni ed anteridi laterali, separati dalla cavità della fronda mediante un diaframma celluloso. *Vaucheriacee*

SOTTO CLASSE DELLE ZOOSPOREE.

I.
Feosporee. Riproduzione per mezzo di zoospore o di gameti bruni, raramente eteromorfi.
A. Zoosporangi dimorfi: uniloculari neutri, pluriloc. femminei. Anteridi simili ai zoosporangi pluriloc.
Fronda piana, omogenea, flabelliforme od orbicolata. *Cutleriacee*
B. Zoosporangi dimorfi.
Fronda filiforme articolata, monosif. o polisif. *Ectocarpacee*
» cilindracea o globosa inarticolata; zoosporangi sparsi. *Chordariacee*
Fronda filiforme inarticolata, zoosporangi aggregati in sori. *Stiloforacee*
Fronda fogliacea. *Punctariacee*

C. Zoosporangi isomorfi pluriloculari.
Fronda tubolosa o fogliacea. *Scitosifonee*
? » filiforme percorsa da un asse articolato. *Artrocladiacee*
D. Zoosporangi isomorfi uniloculari.
Fronda filiforme inarticolata ; zoosporangi in ricettacoli. *Sporocnacee*
Fronda filiforme inarticolata oppure tubolosa od anche crostacea; zoosporangi in sori. *Asperococcacee*
Fronda fogliacea stipitata. *Laminariacee*

II.
Clorosporee.

Riproduzione per mezzo di zoospore o di gameti verdi.
A. Fronda unicellulare o costituita da fili unicellulari, raramente costituita da un asse continuo e da rami articolati, oppure da cellule raggianti a ventaglio od anastomosate a rete. *Sifonee*
B. Fronda membranacea o filiforme costituita da una o da due assise di cellule, ad accrescimento intercalare. *Ulvacee*
Fronda filiforme, articolata, monosifonia ad accrescimento terminale. *Confervacee*

SOTTO CLASSE DELLE SCHIZOSPOREE.

Filamenti articolati, assottigliati agli apici, che spesso sono costituiti da cellule piliformi, composti di cellule vegetative, e di eterocisti. *Rivulariacee*
Filamenti moniliformi, semplici, costituiti da cellule vegetative, da eterocisti e talvolta anche da spore. *Nostocacee*
Cellule vegetative riunite in filamenti semplici, spesso vaginati, più o meno distintamente articolati. *Oscillariacee*
Cellule vegetative solitarie o riunite in famiglie circondate da un tegumento comune. *Croococcacee*

SUBCLASSIS II.

OOSPOREAE *Cohn*

Algae cellulis sexualibus heteromorphis instructae. Organa feminea (oogonia) cellulas nudas (oosphaeras) singulas vel plurimas majores tranquillas foventia. Organa mascula (antheridia) sacculo membranaceo cellulas nudas (antherozoidia) numerosas, minutas, agiles, ciliis duobus inaequilongis munitas, demum continente constantia. Cellulae praegnantes (oosporae) e proxima foecundatione oosphaerarum ortae.

Oosporeae *Cohn Conspectus fam. crypt. in Hedwigia 1872, n. 2, (excl. Sect. I.) — Farlow Marine Algae of New England p. 98.*

Alghe provvedute di cellule sessuali di diversa forma.

Organi femminei *(oogoni)* ovoidali o globosi, simmetrici od a simmetrici, composti di una parete cellulosa ialina, semplice o doppia, contenente del protoplasma di colore olivaceo o verde, da ultimo organizzato in una o più masse *(oosfere)* globose, grosse, quiescenti, talvolta circondate da protoplasma incoloro proveniente dal protoplasma primitivo dell'oogonio non interamente utilizzato per la formazione delle oosfere.

Organi maschili *(anteridi)* ovoidali od in forma di pera o di cornetto, talvolta cilindrici o semplicemente arcuati, costituiti da una membrana cellulosa trasparente contenente del protoplasma incoloro o grigiastro, che da ultimo si organizza in cellule nude *(anterozoidi)* cilindriche od arrotondate ed assottigliate alle estremità, minutissime, numerose, agili, provvedute di due ciglia sottilissime di diversa lunghezza, in vario modo inserite a seconda dei generi.

Cellule fertili *(oospore)* provenienti dalla fecondazione diretta delle oosfere, ossia dalla copulazione di queste cogli anterozoidi. Ciclo biologico limitato alla sola forma sessuale oppure esteso a due forme, l'una sessuale e l'altra agamica che si alternano. Forma agamica riproducentesi per mezzo di spore ciliate agili *(zoospore)*, solitarie nell'unica famiglia qui compresa nella sotto classe.

Le oosporee si accostano da una parte alle floridee per mezzo delle dictiotacee e dall'altra alle zoosporee per mezzo delle cutleriacee.

Dei cenni generali sulla morfologia di queste alghe non potrebbero trovar posto nella presente opera, dal momento che esse comprendono delle intere famiglie di acqua dolce.

COHORS I.

MELANOSPERMEAE *Ardiss.*

Algae pluricellulares, inarticulatae, olivaceae.
Organa agamica nulla.

MELANOSPERMEAE *Ardiss. in Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 49.

FUCOIDEAE *Ag. Syn. p. IX. — Sp. p.* 1. — *Gray Brit. pl. I, p.* 319. — *J. Ag. Alg. med. p.* 24. — *Sp. I, p.* 1, *(mutat. limit. apud omn.).*

PHAEOSPOREAE *Cohn l. c.*

FUCACEAE *(Ag.) J. Ag.*

Algae coriaceae saepe caulescentes et foliosae, cellulis exterioribus minutis rotundato - angulosis, intermediis majoribus quandoque filiformibus anastomosantibus, intimis elongatis constituae. Oogonia numerosa, saepissime intersparsis paraphysibus intra cavum conceptaculorum poro apicali apertorum conserta. Antheridia numerosissima in iisdem conceptaculis cum oogonia aut in propriis conceptaculis vel etiam frondibus orta.

FUCACEAE *Ag. Syst. p. XXXVII, (excl. p.). — J. Ag. Alg. med. p.* 45. — *Sp. I, p.* 180. — *Thur. Étud. Phyc. p.* 25, *pl. XI–XVII.*

FUCEAE *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 3.

FUCEAE, CYSTOSIREAE, SARGASSEAE *Kg. Phyc. p.* 349.

Le fucacee (1) sono alghe colla fronda coriacea, ora piana costata dicotoma, ora arrotondata e caulescente col caule semplice od in vario modo diviso

(1) Le famiglie sono qui descritte nelle sole specie mediterranee.

provveduto soltanto di rami, oppure sotto forma di stipite ramoso e foglioso. Le foglie, in qualche caso quasi filiformi, per lo più appariscono sotto forma di lamine lineari lanceolate, costate, sessili o brevemente picciuolate, intere o dentate, raramente forcute o pinnatifide. Talvolta (*Cystoseira Montagnei*) gli stessi rami primari nascono con apparenza fogliacea e crescono conservandola, permodoché riescono appiattiti su tutta la loro estensione anche nello stato adulto, ordinariamente però i rami che nascono appiattiti, non si mantengono tali se non verso il basso.

Nei generi colla fronda piana e costata spesso lungo la costa veggonsi lateralmente ad essa, delle vescichette (*aerocisti Kg.*) provenienti dal gonfiamento del tessuto sotto corticale, però tali vescichette mancano nell'unica specie mediterranea che ha fronda così fatta. Altre vescichette simili, solitarie o concatenate, spesso compariscono sui rami delle specie che hanno la fronda caulescente e ramosa; altre ancora, provenienti dalla trasformazione delle foglie, veggonsi sulle frondi caulescenti e fogliose e queste sono sferiche o quasi, mutiche o mucronate per la persistenza di una porzione della lamina fogliare da cui provengono, sostenute da un picciuolo compresso od arrotondato, più o meno allungato. È mediante tali vescichette che i sargassi possono reggersi sull'acqua e vegetare nella condizione di piante galleggianti.

La fronda delle fucacee è composta di tre strati distinti: corticale, mediano o sotto corticale ed assile. Lo strato corticale consta di cellule arrotondate o poliedriche, minute, intensamente colorate, disposte su di una o più serie; lo strato sotto corticale ora è costituito da cellule filamentose largamente anastomosate, ora da cellule angolose, grosse, spesso allungate nella direzione dell'asse, di diametro gradatamente decrescente dal centro verso la periferia ove riescono appena maggiori delle cellule corticali; lo strato assile finalmente consta di cellule cilindriche, sottili, assai allungate, longitudinali. È questo strato quello che costituisce la costa.

Caratteristici della fronda delle fucacee sono i così detti *pori muciflui (criptostomi Kg.)* i quali consistono in altrettante cripte, aperte verso l'esterno mediante un poro apicale, dal fondo delle quali sorgono dei filamenti piliformi, abbastanza lunghi per attraversare l'apertura della cripta e sporgere sulla superficie della fronda. Spesso questi pori muciflui trovansi regolarmente disposti su due fila parallele ai lati della costa, sia delle frondi primarie che delle foglie.

Gli oogoni e gli anteridi nascono in concettacoli o cavità sferiche (*scafidi J. Ag. angiocarpi Kg.*) immerse nel tessuto sotto corticale della fronda ed aperte all'esterno mediante un ostiolo superficiale. In alcune specie i concettacoli sono ermafroditi in altre unisessuali. Quando sono unisessuali per lo più su di una stessa fronda non si trovano se non di un solo sesso.

Sia gli oogoni che gli anteridi, nelle cavità in cui nascono trovansi circondati da filamenti piliformi, articolati, semplici o ramosi, procedenti da ogni parte della parete concettacolare, convergenti verso l'ostiolo e che vengon detti *parafisi* o *paranemi*. Quelle di queste parafisi che nascono a minore distanza dall'ostiolo, spesso sporgono all'infuori di esso in maniera da formare un ciuffetto verticale.

Gli oogoni nascono sulle pareti dei concettacoli ai quali, in alcuni casi al-

meno, si fissano mediante un brevissimo pedicello unicellulare. Essi sono costituiti da 1-2-4-8 oosfere e da una parete jalina trasparentissima che, se non in tutte, almeno in alcune specie è doppia.

Gli anteridi consistono in piccoli sacchi ovoidali, trasparenti, contenenti dapprima una massa indivisa di protoplasma incoloro, la quale finisce coll'organizzarsi in un gran numero di anterozoidi provveduti di due ciglia di diversa lunghezza, estremamente sottili, diversamente disposte a seconda dei generi (*v. Thuret l. c. p.* 27). Essi trovansi inseriti sui rametti dei filamenti piliformi che tappezzano le pareti del concettacolo in maniera da formare dei racemi, dei corimbi o dei piccoli capolini.

I concettacoli si trovano avvicinati in gran numero nelle parti più giovani della fronda che trasformano nei così detti *ricettacoli*. In una sola specie (*Cystoseira opuntioides*) si svolgono verso la base dei rami secondari. La loro posizione terminale od ascellare non è quindi se non una conseguenza del modo di accrescimento della pianta. I concettacoli possono trovarsi anche sparsi su tutta la fronda, ma ciò non accade se non in parecchi generi esclusivamente oceanici.

La famiglia delle fucacee comprende oltre una ventina di generi, ma fra questi tre soltanto appartengono alla Flora del Mediterraneo.

FUCUS *(L.) Decne. et Thur.*

Frons plana, costata, dichotoma, saepe vesiculifera, vesiculis juxta costam inflatis; filis subcorticalibus reticulatis laxioribus versus peripheriam in cellulas rotundatas abeuntibus, centralibus simplicibus densioribus constituta. Conceptacula hermaphrodita aut diclinia in receptacula terminalia frondemque continuantia immersa. Oogonia parietalia subsessilia, oosphaeras octonas includentia, paraphysibus simplicioribus obvallata. Antheridia obovoidea fasciculata aut racemosa.

Fucus L., *(mutat. charact.). — Ag. Sp. p.* 83, *(excl. p.). — Decne. et Thur. in Ann. des sc. nat.* 1845. — *Kg. Phyc. p.* 351, *tab.* 33 – 36. — *J. Ag. Sp, I, p.* 207.

Fronda piana, costata, dicotoma, coi segmenti continui o dentati nei margini (in una sp. ocean.), inferiormente assottigliata a guisa di stipite, per lo più provveduta di vescichette innate (mancanti nella sp. mediterr.) ampie, svolte ai lati della costa, composta di filamenti articolati, sottili, reticolati, poco fitti, coperti da uno strato

corticale costituito da cellule arrotondate ed avvolgenti uno strato centrale formato da altri filamenti semplici, densi.

Concettacoli ermafroditi od unisessuali, avvicinati in gran numero verso gli apici della fronda trasformati in ricettacoli allungato-lineari od oblonghi, semplici o forcuti. Oogoni parietali quasi sessili, costituiti da otto oosfere racchiuse da una doppia membrana e circondati da parafisi semplici o scarsamente ramose. Anteridi ovoidei, fascicolati o racemosi.

Il genere *Fucus* di Linneo e degli antichi autori che, ad eccezione delle *Ulva*, comprendeva tutte le alghe con fronda inarticolata, veniva successivamente ridotto da Lyngbye e da Carlo Agardh, e da ultimo ristretto da Decaisne e Thuret entro i limiti che ora gli vengono generalmente imposti.

I memorabili lavori biologici di Thuret sopra diverse specie oceaniche di questo genere sono troppo noti perché qui occorra di riassumerli.

FUCUS VIRSOIDES *(Donati) J. Ag.*

F. frondibus linearibus (10-12 *cm. long.*, 5-10 *mm. lat.*) *integerrimis evesiculosis; receptaculis brevibus oblongis.*

Fucus virsoides *J. Ag. Spetsberg. Alg. II, p,* 42. — *Hauck Meeresalg. p.* 291.

F. vesiculosus *Wulf. in Jacq. Coll. IV, p.* 343. — *Crypt. aq. p.* 34, *N.°* 6.

F. vesiculosus *var. Sherardi Turn. Hist. II, p.* 49. — *Ag. Sp. p.* 90. — *Syst. p.* 276. — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 100. — *Zanard. Syn. alg. Adriat. p.* 245. — *Kg. Sp. p.* 589. — *Tab. Phyc. X,* 13. — *Rabenh. Alg. Sachs. N.°* 960. — *Hohenack. Meeralg. N.°* 319.

F. spiralis *Bertol. Amoen. p.* 221. — *Nacc. Fl. ven. VI, p.* 95, *(non L.).*

Virsoide *con caule terete, con rami piatti ed eguali e con sommità bifide e trifide turgide. — Donati Saggio sulla Storia Naturale del mare Adriat. (ed. gall.) p.* 31, *pl. IV, fig.* 1.

FUCUS DISTICHUS *Wulf. Cryp. aq. p.* 36, *N.°* 7.

Abit. Adriatico a Trieste (Hohenacker), a Pirano (Titius) e ad Ancona. Nella prima zona di profondità.

Da un callo radicale crostiforme sorge la fronda inferiormente ristretta a guisa di stipite e quindi appiattita e divisa per dicotomia in segmenti per lo più lineari, talvolta cuneati, interissimi, percorsi da una costa evidentissima. Le dicotomie che nelle forme più comuni appariscono alquanto distanti le une dalle altre, talvolta si avvicinano così da rendere la fronda apparentemente palmata. Distintissimi sono i pori mucilui, che per lo più trovansi disposti su due serie longitudinali parallele ai due lati della costa, nel cui tessuto per altro non penetrano punto.

Ho riferita dagli autori la citazione delle *Algae Spetsbergenses* mancando quest'opera nella mia biblioteca. In quanto alla sinonimia antica della specie qui descritta, quantunque non sia appoggiata dal confronto di esemplari autentici, credo che possa considerarsi come sicura.

Mi sono astenuto dal citare il *Fucus Sherardi* Stack. *(Ner. br. p. 72, tab. 13)* perché questo secondo Thuret *(Ètud. Phyc. p. 42)* andrebbe riferito al *F. platycarpus* e neppure ho citato il *Fucus vesiculosus* del Delle Chiaje, che stando alle figure dell'Autore pare si debba riferire non solo a tutt'altra specie ma anche a tutt'altro genere, anzi a più generi. Del resto è mia convinzione che il *F. virsoides* cresca soltanto nell'Adriatico e che nel Golfo di Napoli ed in in altre località del Mediterraneo propriamente detto non sia stato indicato se non per errore. Anche Falkenberg *(Meeralg. Neap. p. 246)* è di questa opinione.

SARGASSUM *Ag.*

Frons caulescens foliosa vesiculosa e triplici strato cellularum constituta, cellulis exterioribus rotundato-angulosis, minutis, coloratis stratum corticale efficientibus, intermediis majoribus, centralibus elongatis angustissimis. Folia plerumque costata, plana aut teretiuscula. Vesiculae solitariae, petiolatae, axillares vel foliorum petiolum affixae. Conceptacula diclinia in receptacula metamorphosi folii singuli aut rami foliigeri formata immersa. Oogonia in conceptaculo transversaliter singula aut pauca, longitudinaliter numerosa, oosphaeras singulas (?) *includentia, paraphysibus simplicibus aut furcatis paucis obvallata. Antheridia obovoidea racemosa.*

Sargassum *Ag. Sp. p.* 1. — *Syst. p. XXXVIII.* — *Grev. Alg. br. p. XXIX.* — *Endl. Gener. Suppl. III, p.* 30, *(mutat. limit. apud omnes).* — *J. Ag. Sp. I, p.* 268.

Fuci *sp. Auct. antec.* — Pterocaulon, Sargassum, Spongocarpus, Halochloa et Carpacanthus *Kg. Phyc. et Sp.*

Fronda caulescente, fogliosa e vescicolifera, costituita da uno stipite reso verrucoso dalle cicatrici delle parti cadute e da rami o cauli più o meno allungati e decomposti, lisci oppure irti di punte, provenienti da una foglia e portanti essi stessi delle foglie. Foglie talvolta quasi filiformi, per lo più costituite da una lamina lineare lanceolata, sessile o brevemente picciuolata, col margine intero e dentato, qualche volta forcuta o pinnatifida, spessissimo (sempre nelle sp. mediterr.) percorsa da una costa che va dalla base all'apice. Vescichette quasi sempre sferiche, provenienti dalla trasformazione delle foglie, le cui lamine talvolta parzialmente persistono sotto forma di cingoli o di mucroni o di ariste apicali.

Ricettacoli provenienti dall'ascella delle foglie, ma talvolta, per lo sviluppo del rametto che li porta che rimane senza foglie, disposti in racemo terminale al rametto stesso. Concettacoli unisessuali, dioici, contenenti degli oogoni trasversalmente singoli o pochi, longitudinalmente numerosi, costituiti da una sola oosfera circondata da una membrana tenuissima, e poche parafisi semplici o forcute. Anteridi obovoidei, racemosi.

Strati della fronda in numero di tre: corticale, sotto corticale e midollare. Strato corticale composto di cellule arrotondate o poliedriche, minute, intensamente colorate; Strato sottocorticale formato di cellule angolose, più grandi, scarsamente colorate; Strato midollare costituito da cellule allungate, filiformi, sottili.

Il genere *Sargassum* è uno dei più vasti fra quelli compresi nella classe delle alghe. Esso comprende oltre a cento specie, ma fra queste due sole abitano il Mediterraneo. La altre trovansi per la massima parte nell'Oceano Indiano, nel mare del Giappone, nell'Oceano Australe, nel mar Rosso. Notissimo è il *Sargassum bacciferum* per le immense masse galleggianti che forma nell'Atlantico. Secondo Giacobbe Agardh il *S. bacciferum* si avanzerebbe sino sulle coste orientali della Spagna, ma poichè è per lo meno probabile che la comparsa di questa specie su quelle coste non sia che accidentale, e poichè io mai non l'ebbi se non dall'Atlantico, così è che non credo opportuno di ammetterla fra le specie mediterranee.

1. SARGASSUM LINIFOLIUM *(Turn.) Ag.*

S. caule teretiusculo ramisque subcompressis, muricatis; foliis lanceolato-linearibus plus minusve elongatis, costatis, integriusculis aut denticulatis, vesiculis in petiolo compresso saepe elongato sphaericis muticis; receptaculis racemosis verrucoso-filiformibus, racemis axillaribus.

SARGASSUM LINIFOLIUM *Ag. Sp. p.* 18. — *Syst. p.* 300. — *J. Ag. Sp. I, p.* 341. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 159. — *Falkenberg Meeralg. Neap. p.* 245. — *Hauck Meeresalg p.* 299.

SARGASSUM VULGARE *Zanard. Syn. alg. Adriat. p.* 241.

var. **salicifolium**, *caule breviori densius vestito, vesiculis brevius petiolatis, racemis contractis.*

J. Ag. Sp. I, p. 342. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 159. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 207.

SARGASSUM SALICIFOLIUM *Bory Morée p.* 317, *N.°* 1442. — *Nacc. Fl. ven. VI, p.* 99. — *Kg. Phyc. germ. p.* 282.

FUCUS SALICIFOLIUS *Gm. Hist. fuc. p.* 98 ? — *Bertol. in Opusc. sc. di Bologna tom.* 2, *p.* 287, *tab.* 10, *fig.* 1, *a, b.* — *Amoen. p.* 283, *tab. IV, fig.* 1. — *Lamx. Ess. p.* 16, *pl.* 7, *fig.* 2; *non Esper.*

F. ACINARIUS *var. Esper Icon. I, p.* 130, *tab. LXVI.*

SARGASSUM NATANS *Nacc. Fl. ven. VI, p.* 98.

FUCUS NATANS *Turn. Hist. I, tab.* 46. — *Delile Descrip. de l'Égypte N.°* 991, *non L.*

F. LAVANDULAEFOLIUS *Delile l. c. N.°* 992 ?

SARCASSUM VULGARE *Ag. Sp. p.* 3, *(excl. p.)* — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 12-22, *tab. I, fig.* 2. — *Delle Chiaje Hydr. Neap. p.* 8, *tab. VI.*

S. OBTUSATUM *Bory Morée p.* 317, *N.°* 1441. — *Kg. Sp. p.* 612. — *Tab. Phyc. XI,* 20, *II.*

S. DIVERSIFOLIUM *Delle Chiaje Hydr. Neap. tab. XCIII.* — *Menegh. Alg. med. ital. I, p.* 9, *non Ag.*

S. INVOLUCRATUM *DeNot. Sp. Alg. lig. N°* 2 !

S. BORYANUM *Montg. Fl. d'Algér. p.* 4, *tab.* 1, *fig.* 3. — *Kg. Sp. p.* 613. — *Tab. Phyc. XI,* 22, *II.* — *Ardiss. Enum. Alg. Ancona p.* 22.

S. COARCTATUM *Kg. Phyc. p.* 361, *tab.* 37, *III.* — *Sp. p.* 613. — *Tab. Phyc. XI,* 22, *I.*

S. LINIFOLIUM *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 110. — *Enum. Alg. Ancona p.* 22.

Abit. Comune in tutte le regioni del Mediterraneo, nella prima zona di profondità ove per altro non risulta che sia confinato.

var. **linifolium**, *caule elongato natante laxius vestito, vesiculis longius petiolatis, racemis elongatis.*

J. Ag. Sp. I, p. 342. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 159.

SARGASSUM LINIFOLIUM *Delle Chiaje Hydr. Neap. p.* 8, *tab. VII.* — *Bory Morée p.* 317, *N.°* 1444. — *DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 1 ! — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 23, *tab. I, fig.* 3, *(excl. syn. Bertol.).* — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 6. — *Kg. Phyc. germ. p.* 282. — *Sp. p.* 614. — *Tab. Phyc. X,* 24. — *Rabenh. Alg. Europ. N.°* 1060.

FUCUS LINIFOLIUS *Turn. Hist. III, p.* 84, *tab.* 168.

SARGASSUM BORYANUM *Hohenack. Meeralg, N.* 433.

FUCUS ACINARIUS *Esper Icon. tab. LXV.*

F. Acinaria *Gm. Hist. fuc. p.* 99, *(excl. syn. L.). — Wulf. in Jacq. Coll. IV, p.* 342. — *Crypt. aq. p.* 30, *(fide J. Ag. et Menegh.).*

Fuco Acinara *con foglie di mezzana grandezza. — Ginann. Op. post. I, tab.* 16, *fig.* 31.

Abit. Alto Adriatico (Hauck, Titius, Hohenacker); Jonio sulle coste della Grecia (Schmitz); Tirreno nel Golfo di Napoli (Martens); Mare ligustico; Mediterr. occid. sulle coste dell'Algeria (sec. Montg.).

Vien detto natante e probabilmente cresce soltanto nella prima zona di profondità.

Soltanto gli esemplari adriatici si possono considerare come determinati con sicurezza. L'esemplare del Martens pubblicato dal Rabenhorst é assai incompleto, quelli di Liguria imperfetti e quello dello Schmitz sterile.

var. **pinnatifolium**, *foliis furcato-pinnatifidis.*

J. Ag. Sp. I, p. 342. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 159.

Sargassum vulgare *var.* Donati *Zanard. Lett. I, p.* 137 *et Lett. II, p.* 34. — *Syn. alg. Adriat. p.* 242.

S. linifolium *var.* Donati *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 27. — *Kg. Sp. p.* 614.

S. Donati *Kg. Tab. Phyc. XI,* 23, *I.*

Fuco Acinara *con foglie lunghe e strette. — Ginann. Op. post. I, p.* 19, *tab.* 19, *fig.* 36.

Acinara *con caule terete con li rami inferiori compressi e li superiori rotondi. — Donati Saggio (ed. gall.) p.* 33, *pl. V, fig.* 1.

Sargassum diversifolium *Ag. Sp. p.* 29. — *Syst. p.* 303. — *Bory Morée p.* 317, *N.°* 1443. — *Kg. Sp. p.* 616.

Fucus diversifolius *Turn. Hist. II, p.* 87, *tab.* 103.

Sargassum megalophyllum *Montg. Fl. d'Algér. p.* 7, *tab.* 1, *fig.* 1-2. — *Kg. Sp. p.* 615. — *Tab. Phyc. XI,* 23, *II?*

S. Hornschuchii *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 1441, *non Ag.*

Abit. Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello); Adriatico, Jonio, Tirreno, Mediterr. occid. (sec. gli autori). Nella seconda zona di profondità.

Accettando il parere di Giacobbe Agardh sulla limitazione di questa specie e sull'ordinamento delle sue diverse forme, ne ho accettata anche la nomenclatura, benchè questa soddisfi piuttosto l'opportunità che la rigorosa osservanza delle leggi di priorità. Infatti senza tener conto dei nomi proposti dal Donati (1750) e dal Ginanni (1755), la specie qui descritta, prima che venisse in una sua forma illustrata dal Turner (1811) sotto il nome di *Fucus linifolius,* già era stata segnalata dal Gmelin in altre sue forme con quello di *F. salicifolius.* Però conviene confessare che è difficile di stabilire l'identità specifica della pianta del Gmelin con quella del Turner. Anzi secondo Montagne al *F. salicifolius* di Gmelin e Lamouroux corrisponderebbe il *Sargassum Hornschuchii* Ag. Inoltre è d'uopo aggiungere che l'Esper col nome di *F. salicifolius* descrisse una specie *(S. longifolium Ag.)* diversa da quella del Gmelin. La proscrizione del nome imposto dal Gmelin non è adunque se non la conseguenza dell'incertezza che regna sulla natura specifica della pianta cui esso appartiene.

In quanto al nome di *Fucus Acinaria* non può essere conservato che per la specie sotto di esso descritta da Linneo, che è diversa da quella omonima di Gmelin, Esper, Wulfen, ossia dall'*Acinaria* di Donati e di Ginanni e che appartiene esclusivamente ai mari delle Indie e della China.

Fra le citazioni dalle quali ho fatto seguire il nome specifico di *S. linifolium,* sono rigorosamente appropriate quelle di *J. Ag. Sp.* e di *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig.,* non già le altre, poichè Carlo Agardh distinse *S. linifolium, S. diversifolium* e *S. vulgare,* riferendo a quest'ultimo parecchie forme che appartengono al primo e l'Hauck ed il Falkenberg non hanno accettata la distinzione di alcuna varietà di *S. linifolium,* nè date indicazioni sufficienti per ben definire l'estensione che essi accordano a questa specie.

Le prime due varietà quantunque, stando al confronto delle frasi diagnostiche, sembrino benissimo distinte l'una dall'altra, pure nella pratica non sempre si possono agevolmente separare. Tuttavia quando si consideri l'aspetto generale della pianta, ossia l'insieme dei caratteri piuttostochè ciascuno di essi separatamente, a mio avviso la distinzione si può sempre praticare. Nè si può chiedere di più trattandosi di unità tassonomiche cui non si accorda grado superiore a quello di varietà.

La terza varietà è distintissima dalle prime due, ma variabilissima essa stessa sopratutto per la larghezza delle sue foglie, che ora è limitatissima ed ora emula, senza però raggiungerla, quella delle foglie del *Sargassum Hornschuchii.*

Da tutte e tre le varietà di *Sargassum linifolium* qui ammesse, sembrerebbe distinto il *Sargassum lunense* Caldesi (in *Atti del Congresso dei naturalisti italiani)* pubblicato nell'*Erbario crittogamico italiano Ser. I, N.º 1319* e la di cui frase diagnostica trovasi ripetuta nella *Enumerazione delle Alghe di Liguria* di Ardissone e Strafforello, *(p. 160)*. Questa forma, che per quanto mi é noto non è mai stata raccolta fuori del Golfo della Spezia e della quale io non ho altri esemplari che quelli comunicatimi direttamente dall'Autore e quelli altri da esso pubblicati nell'Erbario crittogamico italiano, per le sue foglie che giungono a misurare sino 14 centimetri di lunghezza, sembrerebbe meritevole di essere riconosciuta come autonoma, però non conoscendola che nello stato sterile, né trovando indicazione sufficiente dei suoi ricettacoli nella frase diagnostica dell'Autore, non oso separarla dalla specie qui descritta.

SARGASSUM HORNSCHUCHII *Ag.*

S. caule compresso angulato laevi, foliis lanceolatis, costatis, undulatis dentatisque, vesiculis in petiolo teretiusculo sphaericis muticis; receptaculis racemosis, ovato-lanceolatis, racemis terminalibus initio contractis, serius valde elongatis.

SARGASSUM HORNSCHUCHII *Ag. Sp. p.* 40. — *Syst. p.* 308. — *Zanard. Syn. alg. Adriat. p.* 242. — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 9, *tab. I, fig.* 1. — *J. Ag. Alg. med. p.* 54. — *Sp. I. p.* 321. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 160. — *Falkenberg Meeralg. Neap. p.* 245. — *Hauck Meeresalg. p.* 301. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.º* 208.

STICHOPHORA HORNSCHUCHII *Kg. Phyc. germ. p.* 282. — *Sp. p.* 627. *Tab. Phyc. X,* 71, *I.*

S. VULGARE *var.* SALICIFOLIUM *Ag. Sp. p.* 5. — *Syst. p.* 294, *(fide J. Ag.).*

S. SALICIFOLIUM *Montg. Fl. d'Algér. p.* 2.

S. ANCEPS *Delle Chiaje Hydr. Neap. tab. LIII.*

S. AMYGDALIFOLIUS *Bory Morée N.º* 1440, *(fide Montg.).*

S. NATANS *Nacc. Fl. ven. VI, p.* 98, *(excl. syn.).*

FUGUS NATANS *Bertol. Amoen. p.* 220, *non Turn.*

Abit. In tutte le regioni del Mediterraneo, poco frequente. Nella seconda zona di profondità.

Da uno stipite arrotondato, del diametro di circa 3 millimetri e dell'al-l'altezza di pochi centimetri, sorgono più cauli che si innalzano sino a due decimetri e più. Da questi cauli, che sono compressi, a sezione quasi trapeziforme, lisci, ma talvolta lateralmente forniti di piccoli denti distanti, partono le foglie, le quali riescono quasi sessili, lanceolate, lunghe da 3-7 centimetri, larghe da 6-15 millimetri, ondulate e dentate nei margini, percorse dalla base al-l'apice da una nervatura distintissima. I pori muciflui o mancano o trovansi sparsi verso i margini, non già in serie parallele presso la costa come nella specie precedente. Le vescichette vengono portate da un brevissimo pedicello arrotondato, sono sferiche, grosse quanto un pisello, mutiche. I ricettacoli hanno circoscrizione ovato-lanceolata e nascono su rametti ascellari, sui quali da ultimo trovansi disposti a guisa di pannocchia resa terminale dalla mancanza delle foglie.

Poichè qui non è questione se non di alghe mediterranee e l'autonomia di questa specie per quanto pare non è contestabile, sarebbe ora superfluo di confrontarla con le specie oceaniche alle quali più rassomiglia. Basterà quindi di notare che si distingue dalle innumerevoli forme della specie precedente per la larghezza delle sue foglie, che nel *S. linifolium* per lo più non raggiungono e raramente superano 5 millimetri, per la forma arrotondata del picciuolo che porta le vescichette, per la disposizione terminale dei suoi racemi, per la mancanza delle punte, che nel *S. linifolium* rendono irto il caule specialmente nelle sue porzioni più giovani. Per la somma di questi caratteri il *S. Hornschuchii* si distingue facilmente dalle prime due varietà del *S. linifolium*, non così però dalla terza, che talvolta ha foglie larghette e racemi terminali, tuttavia questa si potrà sempre distinguere da quello ove si ponga mente che in essa le foglie sono per lo più forcato-pinnatifide e lineari allungate anzichè lanceolate, ed i ricettacoli trovansi bensì riuniti in racemi terminali, ma sono filiformi e non già ovato-lanceolati.

CYSTOSEIRA *Ag.*

Frons caulescens ramosa, dichotoma aut pinnata, ramis nunc teretibus huc illuc saepe in vesiculas ut plurimum numerosas concatenatas inflatis, nunc planis nervo mediano haud raro percursis, margine dentato-spinulosis e tripilici strato cellularum constituta; cellulis exterioribus rotundato-angulosis minutissimis coloratis, intermediis majoribus elongatis cen-

tralibus angustissimis. Conceptacula hermaphrodita rarius diclinia, nunc in ramulis spinuliformibus inflatis sejunctis vel in receptaculum proprium connatis coalita, nunc in ramulorum apicibus incrassatis et receptaculum terminale tuberculosum efformantibus immersa, rarius prope basim ramulorum evoluta. Oogonia parietalia subsessilia oosphaeram singulam includentia paraphysibus simplicioribus obvallata. Antheridia obovoidea fasciculata aut racemosa.

Cystoseira *Ag. Sp. p.* 50, *(excl. sp.). — Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 30, *tab. II. — J. Ag. Alg. med. p.* 46. — *Sp. I, p.* 213. — *Valiante Monographie die Cystoseiren in Fauna und Flora des Golf. von Neapel.*

Treptacantha, Halerica, Phyllacantha, Cystosira et Hormophysa *Kg. Phyc. p.* 353, *tab.* 37, *II.*

Fronda provveduta di un caule robustissimo, arrotondato, per lo più assai grosso ed allungato, semplice od anche più o meno ramoso, colla superficie liscia oppure rugosa, verrucosa, irsuta, qualche volta per lungo tratto coperto da grossi tubercoli *(tofuli)* ovoidei, conici od oblonghi a seconda delle specie, lisci o spinolosi, rappresentanti le basi ingrossate dei rami ordinari che da essi procedono e che più frequentemente sorgono direttamente dal caule primario o dalle sue proprie ramificazioni.

Rami ordinari (foglie di alcuni autori) sorgenti con distanza angolare di 144° (1), ora arrotondati e spesso qua e là forniti di numerose vescichette innate, sotto stanti ad un rametto semplice o ramelloso, talvolta solitarie ma per lo più concatenate in 3-6, od anche di ramoscelli spinoliformi, ora appiattiti e glandulosi, non raramente percorsi da una nervatura mediana e provveduti di denti marginali più o meno allungati ed acuti, seghettati o spiniformi, che rappresentano altrettanti rametti.

Strati della fronda in numero di tre: strato corticale costituito da un'assisa di cellule minute, rotondato-angolose, intensamente colorate; strato mediano composto di cellule poliedriche alquanto allungate nella direzione dell'asse, gradatamente più grandi verso l'interno; strato midollare formato da cellule filamentose, sottili.

(1) Valiante l. c. p. 7.

Concettacoli ermafroditi, raramente unisessuali, svolti ora in numero di 1-4 alla base delle spinette, rese turgide od anche confluenti in modo da formare un ricettacolo amentiforme, ora agli apici dei rametti ordinari (spesso su quelli che spuntano dalle vescichette) così trasformati in ricettacoli tubercolosi o verrucosi più o meno allungati, in una sola specie *(C. opuntioides)* riuniti in rigonfiamenti situati verso la base dei rami secondari. Oogoni parietali, quasi sessili, contenenti una sola oosfera e circondati da parafisi semplici o scarsamente ramose. Anteridi ovoidei fascicolati o racemosi.

Eccettuata la *C. fimbriata* che è annua o raramente biennale, tutte le altre specie di questo genere sono perenni. Dopo il primo periodo fruttifero, il caule si spoglia per produrre nuovi rami normali ed avventizi, quelli dall'apice questi dalle cicatrici lasciate dai rami caduti, cosicché la sua altezza procede coll'età della pianta, ma in misura assai diversa a seconda della specie.

Il genere *Cystoseira* è uno di quelli che meglio caratterizzano la Flora del mare Mediterraneo. Infatti una metà circa delle specie che esso comprende appartiene a questo mare in modo esclusivo o quasi e si trova diffusa su tutta o pressochè tutta la sua costiera. Delle dieci specie di *Cystoseira* mediterranee qui ammesse, una sola *(C. discors)* si avanza nel mare del Nord. Delle altre, sette rimangono confinate nel Mediterraneo e due *(C. concatenata, C. Abies marina)* giungono sino alle Isole Canarie ed alle coste del Portogallo. Il mare del Nord possiede tre sole specie che mancano al Mediterraneo *(C. fibrosa, C. granulata, C. ericoides)*. In quanto alle specie particolari al mar Rosso, all'Oceano Australe, alle coste della California, per quanto pare non oltrepassano il numero di sei.

PROSPETTO SINOTTICO

DELLE SPECIE DEL GENERE CYSTOSEIRA.

Sez. 1.ª **Eucystoseira** — Fronda vescicolifera, col caule senza tofuli, coi concettacoli apicali confluenti;

1. Senza spinole,
   rametti distici, vescichette ellittiche ramose all'apice, *C. fimbriata*
   rametti per ogni verso, vescichette ellittico-allungate, concatenate. *C. Hoppii*
2. Con spinole,
   rametti distici, vescichette ramose od anche concatenate in poche, spinette sotto forma di denti marginali e di setole sparse sui rami adulti, *C. discors*

rametti per ogni verso, vescichette quasi sferiche, minute, numerosissime, strettamente concatenate, spinette gracili, subulate, distanti. *C. concatenata*

Sez. 2.ª **Acanthocladia.** — Fronda non vescicolifera, spinolosa;

1. Caule senza tofuli,
   Spinette scarse, sparse, brevi, acute, concettacoli confluenti in ricettacoli apicali. *C. crinita*
   Spinette numerose ma distanti, subulate, aperte, concettacoli alla base delle spinette apicali. *C. selaginoides*
   Spinette dense, subulate, spesso forcute, concettacoli confluenti in ricettacoli apicali cilindracei. *C. amentacea*
2. Caule con tofuli,
   Spinette dense, grosse, le inf. bi-moltifide, concettacoli alla base delle spinette apicali, tofuli ruvidi, ovoidei, sessili. *C. corniculata*
   Spinette sottoforma di denti marginali, concettacoli alla base delle spinette apicali, tofuli ruvidi, conici, sessili. *C. Abies marina*
   Spinette distanti, subulate, concettacoli confluenti in ricettacoli alla base dei rami secondari, tofuli lisci, pedicellati, oblonghi. *C. opuntioides*

Sect. 1.ª **Eucystoseira.**

Fronde vesiculosa, inermis aut spinulosa.

1. CYSTOSEIRA FIMBRIATA *(Desf.) Bory*

C. caule subnullo, ramis inferioribus ancipitibus subcostatis, crassis, distiche subtripinnatifidis, integerrimis, superioribus filiformibus; vesiculis magnis ellipticis ex apice ramosis; receptaculis spiniformibus, palmato multifidis, vesiculas apice lateribusque coronantibus.

Cystoseira fimbriata *Bory Morée N.º* 1447. — *Monty. Fl. d'Algér. p.* 20. — *Kg. Sp. p.* 601.

Fucus fimbriatus *Desf. Fl. Atl. tom. II, p.* 423, *tab.* 259, (1798). — *Lamx. Diss. p.* 70, *tab.* 34 *et* 35.

Fucus compressus *Esper Icon. p.* 152, *tab.* 77, (1800). — *Wulf Cryp. aq. p.* 50, (1803).

Cystoseira abrotanifolia *Ag. Sp. p.* 63. — *Syst. p.* 284, (*excl. syn.*). — *Bory Morée N.°* 1448. — *Zanard. Lett. II, p.* 36. — *Syn. p.* 245. — *DeNot. Sp. Alg. Lig. N.°* 8! — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 92, — *J. Ag. Alg. med. p.* 52. — *Sp. I, p.* 225. — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 19, *tab.* 7. — *Kg. Sp. p.* 600. — *Tab. Phyc. X,* 47, *I.* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 107. — *Alg. Ancona p.* 22. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 158. — *Falkenberg Meeralg. Neap. p.* 245. — *Hauck Meeresalg. p.* 298. — *Valiante Monogr. die Cystoseiren p.* 14, *tab.* 4! — *Hohenacker Meeralg. N.°* 72, 430. — *Rabenh. Alg. Europ. N.°* 1057. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 26, *Ser. II, N.°* 522.

Fucus abrotanifolius *Delle Chiaje Hydr. Neap. p.* 7, *tab. II, non L.*

Cystoseira concatenata *Nacc. Fl. ven. VI, p.* 98.

Fucus concatenatus *Bertol. Amoen. p.* 286, *non L.*

Cystosira elata *Kg. Sp. p.* 600. — *Tab. Phyc. X,* 47, *II.*

C. microcarpa *Kg. Phyc. p.* 357. — *Sp. p.* 600. — *Tab. Phyc. X,* 48, *c–e.*

C. divaricata *Kg. Phyc. p.* 357. — *Sp. p.* 600. — *Tab. Phyc. X,* 49, *e–f.*

C. patentissima *Kg. Sp. p.* 600.

C. filicina *Bory Morée N.°* 1446, *pl. XXXVII.* — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 90. — *J. Ag. Sp. I, p.* 227. —*Kg. Sp. p.* 601.

C. glomerata *Kg. Phyc. p.* 358. — *Sp. p.* 601. — *Tab. Phyc. X,* 49, *I.*

C. squarrosa *Tab. Phyc. X,* 48, *I.*

C. leptocarpa *Kg. Sp. p.* 599. — *Tab. Phyc. X,* 46, *II.*

C. pumila *Montg.* — *Kg. Tab. Phyc. X, p.* 18, *tab.* 50, *I.*

Abit. Comune ovunque nella prima zona di profondità.

Le variazioni di aspetto che presenta a seconda del grado e delle condizioni di sviluppo, danno ragione della sua vasta sinonimia. Tuttavia si distingue facilmente da tutte le specie congeneri per ciò che apparisce quasi priva di caule, per i suoi rami primari numerosi, compressi, distico ramellosi, quasi costati, ingrossati nel mezzo ed assottigliati nei margini, bi o tripinnatifidi con le lacinie intere. È ben caratterizzata anche dalle sue vescichette che sono grosse (lunghe sino 8 millimetri, larghe sino oltre 2 millimetri) ramellose agli apici, per lo più solitarie, talvolta concatenate in pochissime. Tutta la fronda raggiunge comunemente l'altezza di 25-40 centimetri.

Il *Fucus abrotanifolius* di Linneo, descritto su esemplari autentici da Goodenough e Woodward (*Linn. Trans. III, p. 126*) credo col Greville che non sia specificamente diverso dai *F. discors* e *F. foeniculaceus* dello stesso autore. La descrizione che ne danno Goodenough e Woodward, non può adattarsi alla *Cystoseira abrotanifolia* degli autori moderni, alla quale corrispondono invece il *F. compressus* dell' Esper ed il *F. fimbriatus* del Desfontaines, egregiamente illustrato dal Lamouroux.

Evidentemente Carlo Agardh sotto il nome di *Cystoseira abrotanifolia* descrisse il *F. fimbriatus* Desf. che egli però confuse col *F. abrotanifolius* L., come lo attesta non solo la sinonimia ma anche l'*Habitat* che dà della sua specie.

Da ciò ne viene la necessità incresciosa di dover mutare ad una delle specie più volgari il nome sotto del quale è generalmente conosciuta da quasi mezzo secolo. Ma se la rettificazione è giusta non sarà meno opportuna per ciò che è tardiva.

Fra i due nomi di *F. compressus* e *F. fimbriatus*, pressochè contemporanei e dei quali non è agevole stabilire la data con precisione, perchè l'opera dello Esper è stata pubblicata in più tempi, scelgo volontieri il secondo, come quello che probabilmente è il più antico, che è stato già usato da parecchi autori e che in ogni caso rappresenta una forma ben nota, illustrata da una figura che non lascia nulla a desiderare.

2. CYSTOSEIRA HOPPII *Ag.*

C. caule trunciformi nodoso, elongato, varimode diviso, ramis ramulisque decomposito-pinnatis, flexuosis, patentibus, filiformibus, undique egredientibus; vesiculis elongato-ellipticis concatenatis, ramo diviso coronatis, aliquando subnullis; receptaculis terminalibus fusiformibus, plus minusve elongatis, mucronatis.

f. vesiculis subnullis.

Cystoseira barbata *Ag. Sp. I, p.* 57. — *Syst. p.* 283, (*partim*). — *DeNot. Sp. Alg. Lig. N.°* 6! — *Menegh. Alg. ital. a dalm.*

p. 79, *(fide syn. Bertol.).* — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 17. — *Kg. Sp. p.* 599, *(excl. loc. ocean.).* — *Tab. Phyc. X,* 44, *a-c.* — *Falkenberg Meeralg. Neap. p.* 246, *(fide syn.).* — *Valiante Monogr. die Cystoseiren p.* 15, *tab. V.* — *Hauck Meeresalg. p.* 296 !

C. BARBATA *var.* TURNERI *J. Ag. Alg. med. p.* 50. — *Sp. I, p.* 223.

FUCUS BARBATUS *Turn. Hist. IV, p.* 126, *tab.* 250, *(excl. syn. plur.).* — *Delle Chiaje Hydr. Neap. p.* 8, *tab. III* ? ?

CYSTOSEIRA GRANULATA *DeNot. Fl. caprar. p.* 192.

CISTOSEIRA ABETE MARINA *Nacc. Fl. ven. VI, p.* 96, *var. C.*

FUCUS ABIES *Bertol. Amoen. p.* 287, *tab. IV, fig.* 2, *c.*

F. FOENICULACEUS *Wulf. in Coll. Jacq. I, p.* 360, *N.°* 139. — *Crypt. aq. N.°* 21, *(excl. syn. omn.).*

CYSTOSIRA BARBATA VERRUCOSA *Kg. Tab. Phyc. X,* 44, *III.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 159.

C. BARBATULA *Kg. Tab. Phyc. X, p.* 17, *tab.* 46, *I.*

f. vesiculis magnis numerosis.

CYSTOSEIRA HOPPII *Ag. Sp. p.* 59. — *Syst. p.* 283. — *Zanard. Syn. alg. Adriat. p.* 243, *(excl. syn. pl.).* — *DeNot. Sp. Alg. Lig. N.°* 7. — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 74. — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 16. — *Kg. Phyc. tab.* 37, *fig. II, (Anatomia).* — *Sp. p.* 599. — *Tab. Phyc. X,* 45. — *Valiante Monogr. die Cystoseiren p.* 16, *tab. VIII.* — *Hohenacker Meeralg. N.°* 321. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 526, *Ser. II, N.°* 473.

C. BARBATA *var.* HOPPII *J. Ag. Sp. I, p.* 223.

C. GRANULATA *Delle Chiaje Hydr. Neap. p.* 8, *tab. V.*

C. GRANULATA *v.* MACROCYSTIS *De Not. Fl. caprar. p.* 192.

C. GRANULATA *v.* ESPERI *Ag.* — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 70.

CISTOSEIRA ABETE MARINA *Nacc. Fl. ven. VI, p.* 96.

FUCUS ABIES *Bertol. Amoen. p.* 287, *tab. IV, fig.* 2, *a.*

F. CONCATENATUS *Esper.* — *Wulf. Crypt. aq. p.* 49, *N.°* 26.

CYSTOSIRA HOPPII B. AURANTIA *Kg. Sp. p.* 599.

C. AURANTIA *Kg. Phyc. p.* 357. — *Tab. Phyc. X,* 45, *II.*

Abit. In tutte le regioni del Mediterraneo, nella prima zona di profondità, 2.ª e 3.ª sotto zona. Frequente su molte spiaggie quali quelle della Liguria orientale, dell'Adriatico ecc. ove trovasi rigettata dalle onde.

Col nome di *Fucus barbatus* Goodenough e Woodward distinsero una forma che il Gmelin aveva confusa con il *Fucus foeniculaceus* di Linneo e che secondo quanto essi asseriscono sarebbe stata raccolta dall' Hudson sulle coste del Devonshire, ma se così fosse realmente il *F. barbatus* dei ch. autori inglesi sarebbe diverso dalla specie che in seguito vi venne riferita, la quale trovasi confinata nel Mediterraneo.

Conviene però notare che il Gmelin dice del suo *F. foeniculaceus* « *Locus oceanus; mare Mediterraneum* » per cui vi è luogo a credere che egli sotto quel nome abbia comprese due cistosire diverse, oppur anche la sola specie mediterranea e che abbia citata la località oceanica secondo l'Hudson. Quindi ove si volesse supporre che Goodenough e Woodward nel descrivere il loro *F. barbatus* abbino considerata soltanto la forma mediterranea e che la citazione del Devonshire come località della loro specie non sia se non la conseguenza di una trascrizione erronea, si potrebbe anche ammettere che alla specie dei citati autori inglesi corrisponda la *C. barbata* degli autori moderni anzichè altra specie.

Carlo Agardh sotto il nome di *C. barbata* comprese se non tre almeno due specie diverse e cioè: 1° Il *Fucus barbatus* Good. et Woodw.; 2.° Il *F. foeniculaceus* Wulf. che corrisponde con sicurezza alla specie mediterranea in questione; 3.° il *F. crinitus* Desf. la cui autonomia è ora generalmente ammessa. Nello stesso tempo egli dava il nome di *C. Hoppii* ad una forma che io non credo essere specificamente diversa dal *F. foeniculaceus* Wulf. Se così non fosse, forse converrebbe abbandonare il nome troppo incerto di *C. barbata* e sostituirlo con quello di *C. Wulfeni,* poichè il Wulfen è il primo Autore che abbia descritta la *C. barbata* degli autori moderni in modo da non dar luogo a dubbiezze e poichè il nome di *C. foeniculacea* sotto del quale egli egregiamente la descrisse, per più motivi non potrebbe adottarsi.

Preferendo il nome di *C. Hoppii* non mi dissimulo che ne soffre la legge di priorità, ma anche la chiarezza e l'opportunità hanno le loro esigenze e queste nel caso in questione, mi pare che debbano prevalere su di ogni altra considerazione.

La *Cystoseira barbata* di Turner e degli autori moderni è stata confusa dal Bertoloni e dal Naccari col *Fucus Abies marina* Gm. *(Hist. fuc. p. 83, tab. II, A, fig. 1.)* che comprende due specie diverse: l'una *(C. granulata* Ag.) corrispondente alla descrizione, l'altra *(C. Abies marina)* alla figura. Dall'avere poi Carlo Agardh (*Sp. 55*) riferita erroneamente alla sua *C. granulata* le fig. *a* e *c* del *F. Abies* Bertol., ne venne che alla *C. granulata*, De Notaris e Meneghini riferirono a torto la *C. barbata.*

De Notaris nella Florula Caprariae (1840), indotto in errore da C. Agardh, chiamò *C. barbata* la *C. crinita*, che corrisponde alla var. *b* del *F. Abies* Bertol. e *C. granulata* le forme della stessa specie che corrispondono alla *C. barbata* ed alle var. *a* e *c* del *F. Abies* Bertol. Nello *Specimen Algologiae maris ligustici* (1842) egli però correggeva il nome di *C. granulata* con quello di *C. Hoppii.* Meneghini (1842) ripeteva l'errore del De Notaris riferendo alla *C. granulata* alcune forme della *C. barbata* e finalmente Giacobbe Agardh (1842) mentre distingueva il *F. foeniculaceus* Wulf. dalla *C. Hoppii* Ag,, riferiva entrambe queste forme, come varietà alla *C. barbata* di Good. e Woodw. dando alla prime il nome di v. *Turneri.*

Fra gli autori moderni l'Hauck nega l'autonomia della *C. Hoppii* ed il Valiante la sostiene. Io per quanto mi sia affaticato affine di distinguere questa specie dalla *C. barbata*, non ho mai potuto riscontrarvi un solo carattere differenziale di qualche valore, cosicchè è all'opinione del primo che inclino ad accostarmi.

La presenza delle vescichette sulle forme che vengono riferite alla *C. Hoppii* non può valere a separare queste forme dalla *C. barbata*, dal momento che si ammette generalmente esserne questa talvolta provveduta, ed anzi lo stesso Valiante ammette che, almeno in parte, dipenda dalla profondità alla quale cresce la pianta; nè maggiore importanza saprei accordare alle dimensioni ed alla disposizione delle stesse vescichette, chè possono vedersi a variare anche su di una stessa fronda.

Il supposto carattere differenziale tratto dalla posizione dei ricettacoli, che nella *C. Hoppii* si troverebbero in continuazione dell'ultima vescichetta, evidentemente non è che una conseguenza di quello di cui si è già dimostrata la poca consistenza. Rimarebbe la varia lunghezza del caule, che sarebbe maggiore nella *C. barbata*, la forma dei rami, che sarebbero arrotondati in questa alquanto appiattiti nella *C. Hoppii*, ma coi materiali che ho alla mano a questi caratteri nel caso di cui è questione, non saprei accordare una grande importanza.

Noterò per ultimo che mi sono astenuto dal citare la *C. barbata verrucosa* dell'Erbario crittogamico italiano (Ser. 1, N. 851) perciocchè nella mia collezione non è rappresentata che da un esemplare imperfetto, sulla cui determinazione io non potrei formulare alcun fondato giudizio.

3. CYSTOSEIRA DISCORS *(L.) Ag.*

C. caule gracili teretiuscolo verrucoso, apice corymboso-ramoso, ramis junioribus planis, costatis, lineari-lanceolatis, distiche pinnatis, dentatis, adultioribus subfiliformibus inferne nudiusculis setoso-hirtis, superne decomposito-pinnatis; vesiculis ramosis rarius concatenatis, terminalibus receptacula ovoidea distiche gerentibus.

CYSTOSEIRA DISCORS *Ag. Sp. p.* 62. — *Syst. p.* 284. — *Nacc. Fl. ven. VI, p.* 97. — *Delle Chiaje Hydr. Neap. tab. LII.* — *Duby Bot. Gall. II, p.* 937. — *Zanard. Lett. II, p.* 56. — *Syn. p.* 244. — *DeNot. Sp. Alg. Lig. N.°* 9 ! — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 83. — *J. Ag. Alg. med. p.* 51. — *Sp. I, p.* 224. — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 17. — *Kg. Sp. p.* 601. — *Tab. Phyc. X,* 51, *II.* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 108. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 158. — *Falkenberg Meeralg. Neap. p.* 245. — *Hauck Meeresalg. p.* 297 ! — *Valiante Monogr. die Cystoseiren p.* 17, *tab. VII* — *Hohenacker Meeralg. N.°* 551. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 1434, *Ser. II, N.°* 569.

FUCUS DISCORS *L. Syst. ed. XII, p.* 717, *N.°* 48. — *Esper Icon. I, p.* 59, *tab. XXVI.* — *Bertol. Amoen. p.* 284.

CYSTOSEIRA FOENICULACEA *Angl.* — *Kg. Tab. Phyc. X,* 51, *I.* — *Hohenacker Meeralg. N.°* 431.

FUCUS FOENICULACEUS *L. l. c. N.°* 20. — *Turn. Hist. IV, p.* 134, *tab.* 252.

F. ABROTANIFOLIUS *L.* — *Good. et Woodw. Linn. Trans. III, p.* 126.

var. **paniculata**, *vesiculis ellipticis concatenatis.*

C. DISCORS *v.* PANICULATA *Ag. l. c.* — *Menegh. l. c. p.* 88.

CYSTOSIRA PANICULATA *Kg. Phyc. p.* 357. — *Sp. p.* 599. — *Tab. Phyc. X,* 45, *III.* — *Erb. critt. ital. Ser. I. N.°* 1246.

Abit. In tutte le regioni del Mediterraneo. Comune qua e là sugli scogli a poca profondità, specialmente nelle località riparate. Si avanza anche nella seconda zona di profondità.

Il caule che è corto e gracile in confronto di quello delle altre specie dello stesso genere, sorge da una larga callosità discoidea e porta verso l'alto, quasi disposti a corimbo, dei rami che nello stato giovine riescono piani, costati, lineari, lanceolati, larghi circa 2-3 millimetri, distico-pennati, inegualmente dentati nei margini, ed in quello adulto compariscono invece inferiormente semplici o quasi, poco compressi, coperti di numerosissime spinette che quasi si direbbero setole brevi e rigide, superiormente decomposto-pennati coi rametti filiformi, lunghissimi, talvolta provveduti di vescichette ellittiche, ramose, che, eccettuata la *f. paniculata* nella quale si concatenano in 5-6, rimangono solitarie o tutt'al più si riuniscono in numero di due o tre. I concettacoli nascono sui rametti terminali più prossimi alle vescichette e che sono essi stessi rigonfiati, ovoidei. In questi rametti essi confluiscono per formare i ricettacoli.

L'altezza di tutta la fronda comunemente non va oltre i 30 centimetri.

Quantunque abbia portamento assai diverso a seconda dell'età e forse anche a seconda delle condizioni di sviluppo, pure può sempre distinguersi dalle specie alle quali più rassomiglia *(C. fimbriata, C. Hoppii, C. crinita)* per suoi rami fogliformi nello stato giovine, irti di setole in quello adulto.

Cresce eziandio nell'Oceano Atlantico.

4. CYSTOSEIRA CONCATENATA *Ag.*

C. caule trunciformi, gracili, laevi; ramis basi incrassatis pinnato-ramosissimis, ramulis alternis vel oppositis, junioribus planis angustis costatis, basi simpliciusculis apice pinnatifidis, adultioribus filiformibus laxe spinulosis, spinulis subulatis; vesiculis minutis, numerosis, concatenatis; receptaculis lanceolatis ad apicem ramulorum evolutis.

CYSTOSEIRA CONCATENATA *Ag. Sp. p.* 57. — *Syst. p.* 283. — *J. Ag. Alg. med. p.* 48, *(excl. var. a.).* — *Sp. I, p.* 218. — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 15, *tab.* 6. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 158 — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 850.

PHYLLACANTHA CONCATENATA *Kg. Phyc. p.* 355. — *Sp. p.* 956. — *Tab. Phyc. X,* 29, *II.* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 104.

Cystoseira granulata *v.* concatenata *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 61.

Fucus concatenatus *L. Sp. II, p.* 1628 ? ? — *Syst. ed. XII, p.* 717 ? ?

Phyllacantha Boryana *Kg. Phyc. p.* 355. — *Sp. p.* 597. — *Tab. Phyc. X,* 29, *III.* — *non Hohenacker Meeralg. N.º* 553.

Ph. setacea *Kg. Phyc. p.* 356. — *Sp. p.* 598. — *Tab. Phyc. X,* 33, *III, IV.*

Ph. trichophylla *Kg. Phyc. p.* 356. — *Sp. p.* 598. — *Tab. Phyc. X,* 34, *I.*

Abit. In tutte le regioni del Mediterraneo, eccettuata l'adriatica, ma piuttosto rara. Nella prima e forse anche nella seconda zona di profondità.

Si distingue dalle specie congeneri che più le rassomigliano *(C. Hoppii, C. selaginoides)* per la gracilità di tutte le sue parti, per la minutezza delle vescichette le quali sono poco allungate e strettamente concatenate, per le spine che riescono sparse, distanti, ineguali e per lo più brevi, subulate, assai acute.

Cresce eziandio nell'Oceano Atlantico, ma soltanto nella regione contigua al Mediterraneo, quale è quella che bagna le coste del Portogallo e le Canarie.

Del *Fucus concatenatus* di Linneo, oltre due frasi dello stesso autore, se ne ha una terza (*Good. et Woodw. Linn. Tr. III, p. 136)* desunta dalla pianta con quel nome conservata nel di lui erbario. É di quest'ultima che Carlo Agardh tenne maggior conto nel determinare la sua *C. concatenata* perchè le prime due non danno idea precisa della specie cui si riferiscono. Da ciò ne venne che il *F. concatenatus* di Linneo venne riferito dal Turner al *F. granulatus* e che il Bertoloni sotto il nome di *F. concatenatus (Amoen. p. 286)* descrisse una forma la quale evidentemente appartiene al *F. fimbriatus* Desf.

In quanto alla *Phyllacantha Boryana* pubblicata nelle *Meeralgen* dello Hohenaker, essa evidentemente appartiene alla *C. granulata* Ag.

Sect. 2.ª **Acanthocladia.**

Fronde visiculis destituta, spinulosa.

5. CYSTOSEIRA CRINITA *(Desf.) Dub.*

C. caule trunciformi, elongato, nodoso, parce diviso, apice dense ramoso, ramis fasciculatis basi aequalibus, pinnatis, junioribus subplanis, costatis, angustis, adultioribus filiformibus, ramulis pluries dichotomis sparse spinulosis; spinulis subulatis simpliciusculis supremis fertilibus in receptacula verrucoso-filiformia laxe spinulosa coalescentibus.

CYSTOSEIRA CRINITA *Duby Bot. gall. II, p.* 936. — *Bory Morée p.* 320. — *DeNot. Sp. Alg. Lig. N.°* 5! — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 53. — *J. Ag. Alg. med. p.* 49. — *Sp. I, p.* 223. — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 12, *tab.* 3. — *Kg. Phyc. p.* 358. — *Sp. p.* 601. — *Tab. Phyc. X,* 53, *I.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 158. — *Falkenberg Meeralg. Neap. p.* 246. — *Hauck Meeresalg. p.* 296. — *Valiante Monogr. die Cystoseiren p.* 18, *tab. VIII!* — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 852.

FUCUS CRINITUS *Desf. Fl. Atl. II, p.* 425. — *Lamx. Ess. p.* 18. — *Delile Egypte N.°* 999. *non Gm.*

F. ABIES *var. B. Bertol. Amoen. p.* 287, *tab. IV, fig.* 2. *b, (excl. syn.).*

CYSTOSIRA FLACCIDA *Kg. Phyc. p.* 358. — *Sp. p.* 601. — *Tab. Phyc. X,* 53, *II.*

C. CRYPTACANTHA SQUARROSA *Kg. Phyc. p.* 358. — *Sp. p.* 601. — *Tab. Phyc. X,* 54.

C. ROBUSTA *Kg. Phyc. p.* 358. — *Sp. p.* 601.

C. BARBATA *DeNot. Fl. Caprar. p.* 92, *(fide syn.).*

Abit. In tutte le regioni del Mediterraneo. Non molto frequente. Nella prima e nella seconda zona di profondità.

Più cauli semplici o scarsamente divisi per lo più sorgono da uno stesso callo radicale discoideo assai robusto, raggiungendo il diametro di 2-3 milli-

metri e l'altezza di quasi un decimetro od anche più secondo le indicazioni degli autori.

Nudi nella loro porzione inferiore e nodosi per le cicatrici dei rami già caduti, questi cauli non portano rami se non nella loro porzione superiore. I rami in buon numero affastellati, nello stato giovine riescono alquanto appiattiti e costati ma assai stretti; in quello adulto compariscono filiformi, pennati, coi ramoscelli ripetutamente dicotomi, forniti qua e là di spinette subulate talvolta forcute nonchè di pori muciflui così ampi che li rendono flessuosi.

I concettacoli nascono nelle spinette degli ultimi ramoscelli, le cui basi ingrossate, confluendo fra di loro, danno origine a dei ricettacoli verrucoso-filiformi, nei quali si possono osservare gli apici delle spinette che li costituiscono.

Tutta la fronda misura da 15-20 centimetri di altezza. Il colore che è bruno nella pianta fresca si fa intensamente nero in quella diseccata. La sostanza della fronda è assai rigida.

A prima vista si distingue dalle sue congeneri per la disposizione dei rami, che a guisa di cima trovansi densamente affastellati verso gli apici del caule primario e delle sue divisioni, per la straordinaria rigidezza di tutta la fronda, nonchè per il suo colore.

Secondo Duby esisterebbero in questa specie delle vescichette minutissime, ma, come già ebbe ad avvertire il Meneghini, è a credersi che gli ingrossamenti notati da quel autore non siano diversi dai globetti dovuti alla presenza dei pori muciflui.

Come questa specie sia stata confusa da C. Agardh con il *Fucus barbatus Good. et Woodw.* e dal Bertoloni con il *Fucus Abies*, è già stato qui accennato e quindi ora non occorre ripetere.

6. CYSTOSEIRA SELAGINOIDES *(Wulf.) Nacc.*

C. caule trunciformi nodoso, crasso, elongato a basi vage ramoso, ramis ordinariis ex apice ramulorum caulis plurimis aut sparsis, filiformibus basi incrassatis, inferne nudis superne ramellosis, spinulosis; spinulis remotis patentibus basi furcatis, supremis fertilibus subdivaricatis in receptacula vix coalescentibus.

Cystoseira selaginoides *Nacc. Fl. ven. VI, p.* 96. — *Bory Morée p.* 319 ? — *Zanard. Syn. alg. Adriat. p.* 243, *(fide Valiante).* — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 12, *(fide Kg.).* — *Valiante Monogr. die Cystoseiren p.* 19, *tab. X, XI!*

Halerica selaginoides *Kg. Sp. p.* 595. — *Tab. Phyc. X,* 42, *1.* — *Hohenack. Meeralg. N.°* 323.

Fucus selaginoides *Wulf. in Coll. Jacq. I, p.* 356, *N.°* 137. — *Crypt. aq. p.* 51, *N.°* 28, *non L.*

C. ericoides *v.* selaginoides *Ag. Sp. p.* 52. — *Syst. p.* 281, *(excl. p.).* — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 39.

Fucus ericoides *v.* selaginoides *Turn. Hist. III, p.* 135.

Cystoseira amentacea *v.* selaginoides *J. Ag. Sp. I, p.* 220.

C. amentacea ambigua *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 474.

Halerica vulpina *Kg. Sp. p.* 595. — *Tab. Phyc. X,* 42, *II.*

H. tenuis *Kg. Phyc. p.* 355. — *Sp. p.* 595. — *Tab. Phyc. X,* 43, *II.*

Cystoseira sedoides *Ag. Sp. p.* 53. — *Syst. p.* 281. — *Montg. Fl. d'Algèr. p.* 8. — *J. Ag. Sp. I, p.* 221.

Halerica sedoides *Kg. Sp. p.* 595. — *Tab. Phyc. X,* 41, *II.*

Fucus sedoides *Desf. Fl. Atlant. p.* 423, *tab.* 260. — *Lamx. Ess. p.* 18.

F. ericoides *v.* sedoides *Turn. Hist. III, p.* 135.

Abit. In tutte le regioni del Mediterraneo. Nella prima e nella seconda zona di profondità; poco frequente.

È specie assai polimorfa che, come già ebbe a notare il Valiante, assume aspetto assai diverso a seconda della profondità alla quale cresce. Dalla *C. amentacea* colla quale la confuse l'Hauck, si distingue per le maggiori dimensioni del caule, per la sottigliezza dei rami, per le spinette più aperte, meno dense, sottili, spesso forcute sino dalla loro base, per i concettacoli che non confluiscono in un ricettacolo propriamente detto. Dalla *C. ericoides*, che cresce soltanto nell'Atlantico, si distinguerebbe per la mancanza delle vescichette.

Non avendo mai veduto esemplari autentici del *F. sedoides* Desf., non è senza qualche riserva che lo riferisco alla *C. selaginoides* degli autori moderni, la cui identità colla specie omonima del Naccari per quanto pare non è punto contestabile.

Il solo carattere per cui la *C. sedoides* si distinguerebbe dalla *C. selaginoides* sarebbe quello delle spinette dense anzichè remote, ma é a notarsi che

tale differenza non apparisce da diagnosi comparative e che anzi il Desfontaines disse del suo *F. sedoides* « *Folia laxe imbricata.* »

Stando alla figura del Desfontaines, il *F. sedoides* avrebbe un aspetto notevolmente diverso da quello delle forme ordinarie della *C. selaginoides*, ma della fedeltà di quella figura è lecito dubitare.

In quanto al *F. selaginoides L. (Good. et Woodw. Linn. Trans. III, p. 132)* credo col Naccari e contrariamente al parere del Turner e del Meneghini, che non possa identificarsi colla specie omonima del Wulfen alla quale corrisponderebbe la specie Naccariana.

Il *Fucus selaginoides* di Linneo mi pare che non si possa distinguere dal *F. ericoides* dello stesso autore (*F. ericoides* Turner Hist. tab. 191, (partim et excl. var.). — *C. ericoides* Ag., (partim et excl. var.). — *C. ericoides* Angl.) al quale probabilmente appartengono pure il *F. aculeatus* Esper ed il *F. tamariscifolius* Huds.

Ho creduto ben fatto di astenermi dal citare il N. 172, Ser. II dell'Erbario crittogamico italiano, che sotto il nome di *C. ericoides* dà una forma affine a quella qui descritta, ma che io per l'imperfezione dell'esemplare non ho potuto determinare. E neppure ho voluto citare la *Treptacantha Turneri* Kg. (*Sp p. 595. — Tab. Phyc. X, 28, I)* quantunque sembri in tutto simile alla *C. selaginoides*, sembrandomi che la sua figura lasci qualche cosa a desiderare per essere identificata con questa specie.

7. CYSTOSEIRA AMENTACEA *Bory*

C. caule trunciformi brevi, apice dense ramoso, ramis virgatis, basi vix incrassatis, pinnato-ramosissimis, spinulosis; spinulis subulatis aut supra medium furcatis, adpressis dense imbricatis, supremis fertilibus in receptacula oblongo-cilindracea coalescentibus.

Cystoseira amentacea *Bory Morée p.* 319, *N.°* 1451. — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 47, *tab. II, fig.* 2. — *J. Ag. Alg. med. p.* 47. — *Sp. I, p.* 219, *(excl. var.).* — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 10, *tab.* 2. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 158. — *Valiante Monogr. die Cystoseiren p.* 20, *tab. IX.* — *Hauck Meeresalg. p.* 295, *(excl. p.).* — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 475. — *Rabenh. Alg. Europ. N.* 1056.

Halerica amentacea *Kg. Phyc. p.* 354. — *Sp. p.* 594. — *Tab. Phyc. X,* 40. — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. p.* 27, *N.* 103. — *Hohenack. Meeralg. N.°* 322.

Cystoseira ericoides *v.* amentacea *Ag. Sp. I, p.* 53. — *Syst. p.* 281.

Cystoseira ericoides *Delle Chiaje Hydr. Neap. I, p.* 8, *tab. IV.* — *DeNot. Sp. Alg. Lig. N.º* 3! — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 33. — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 9? *non Ag.*

Halerica lupulina *Kg. Phyc. p.* 354. — *Sp. p.* 595. — *Tab. Phyc. X,* 41.

Cystoseira sedoides *Delle Chiaje Hydr. Neap. tab. LI.* — *DeNot. in Fl. Caprar. p.* 192, *non Ag.*

Fucus Erica marina *Gm. Hist. fuc. p.* 128, *tab. XI, fig.* 2?

Abit. Comune qua e là in tutte le regioni del Mediterraneo. A poca profondità sulle scogliere nel mare aperto.

Da un caule alto appena pochi centimetri e grosso due millimetri o poco più, partono superiormente i rami che sono filiformi, assai robusti, appena ingrossati verso la loro base e che portano dei numerosi rametti laterali della lunghezza di 1-2 centimetri, più brevi verso l'alto, in maniera da dare alla fronda una circoscrizione piramidale. Sia i rami primari che i rametti portano su tutta la loro estensione delle spine subulate o forcute poco sopra il loro mezzo, strettamente avvicinate ed embricate, delle quali quelle delle porzioni apicali dei rami e dei rametti portano i concettacoli. Queste, confluendo fra di loro, danno dei ricettacoli oblungo-cilindracei, amentiformi, spinulosi per la persistenza delle porzioni apicali delle spinette che li costituiscono. Tutta la pianta misura in altezza da 20-25 centimetri. Nello stato fresco è iridescente.

Quantunque sia assai affine alla *C. ericoides* Ag. pure viene generalmente considerata come distinta per la costante mancanza delle vescichette, che in quella specie sono ellittiche e solitarie. Secondo le indicazioni della generalità degli autori, come si é già notato altrove, la *C. ericoides* crescerebbe esclusivamente nell'Oceano Atlantico, mentre la *C. amentacea* si troverebbe soltanto nel Mediterraneo, quindi non so cosa pensare della *Halerica ericoides (Kg. Tab. Phyc. X, 38, I)* che vien detta dell'Adriatico, mentre dalla figura risulta vescicolosa come la vera *C. ericoides* Ag.

Alla *Cystoseira ericoides* del Meneghini a me pare che corrisponda benissimo la forma della *C. amentacea* pubblicata dallo Hohenacker al N. 322 delle sue *Meeralgen*, della quale possiedo anche degli esemplari raccolti al Porto Maurizio dallo Strafforello. Infatti in questa forma le spinette concettacolifere anzichè confluire fra di loro rimangono quasi distinte, facendo così passaggio alla disposizione che è normale nella *C. selaginoides*. L'insieme dei caratteri però non può lasciar dubbio sulla opportunità di riferire alla *C. amentacea* la forma in discorso.

La descrizione e la figura del *Fucus Erica marina* del Gmelin sono così incerte che io non oso riferirvi recisamente la *C amentacea* Bory, tuttavia credo che fra tutte le cistosire questa sia quella che meglio vi corrisponda. A confermare questa opinione valga il fatto che la *C. amentacea* è una delle cistosire più comuni del Mediterraneo e che è quella che meglio ricorda la forma di *Erica*. É difficile credere che una specie tanto distinta sia passata inosservata agli antichi botanici o che da essi sia stata confusa con altre congeneri.

8. CYSTOSEIRA CORNICULATA *(Wulf.) Zanard.*

C. caule trunciformi simplex, tophulis ovoideis laevissime spinulosis spicatim obsito; ramis ex apice tophulorum subsingulis, dichotomo-ramulosis undique dense spinosis, spinis crassis, rigidis, approximatis, inferioribus bi-multifidis, superioribus simplicibus, supremis fertilibus in receptacula vix coalescentibus.

Cystoseira corniculata *Zanard. Lett. II, p.* 35. — *Syn. alg. Adriat. p.* 243. — *Icon. Phyc. III, p.* 5, *T. LXXXI.* — *J. Ag. Alg. med. p.* 46. — *Sp. I, p.* 220. — *Hauck Meeresalg. p.* 295 !

Halerica corniculata *Kg. Tab. Phyc. X,* 39, *I.*

Fucus corniculatus *Wulf. in Jacquin Collect. I, p.* 358, *N.°* 178. — *Crypt. aq. N.°* 29. — *Esper Icon. p.* 138, *tab. LXIX, (mala).*

Cystoseira ericoides *v.* corniculata *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 43, *tab. II, fig.* 1.

Halerica ericoides *v.* corniculata *Kg. Sp. p.* 594.

Fucus ericoides *v.* corniculatus *Turn. Hist. III, p.* 135.

Cystoseira ericoides *v.* densa *Ag. Syst. p.* 281, *(fide J. Ag.).*

Cystoseira squarrosa *DeNot. Atti della* 2.ª *Riunione degli scienz. ital. in Torino, p.* 200 ! — *Sp. Alg. Lig. N.°* 4, *Tab.* 1. — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 50. — *J. Ag. Sp. I, p.* 220. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 158. — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 923.

Halerica squarrosa *Kg. Phyc. p.* 355. — *Sp. p.* 595. — *Tab. Phyc. X,* 43, *I.*

Cystoseira granulata *Falkenberg Meeralg. Neap. p.* 245, *partim, (fide Valiante).*

Halerica aculeata *Kg. Sp. p.* 594. — *Tab. Phyc. X,* 39, *II.*

Cystoseira Erica marina *Nacc. Fl. ven. VI, p.* 96. — *Lamx. in Bory Morée p.* 319, *N.°* 1449, *(fide Valiante).* — *Valiante Monogr. die Cystoseiren p.* 21, *T.* 12.

Fucus Erica marina *Bertol. Amoen. p.* 288, *N.°* 5, *(excl. planta lecta Genuae quae ad C. amenthaceam pertinet).*

Treptacantha abies marina *Kg. Sp. p.* 593. — *Tab. Phyc. X,* 27, *I, (excl. syn.).*

Abit. Mare ligustico a Nizza, Genova, Sestri Levante; Tirreno all' Isola d' Elba e nel Golfo di Napoli (sec. gli autori); Egeo (sec. C. Ag.); Adriatico a Rovigo (Hauck), Pirano (Titius) e Spalato (Hauck). Nella prima e nella seconda zona di profondità.

Aderisce agli scogli mediante un robusto callo radicale discoideo dal quale sorge il caule che ordinariamente è corto e semplice e che sino da poco sopra la base porta dei numerosi tofuli ovoidei, sessili, irti di minutissime spine e densamente avvicinati fra di loro a guisa di spica. I rami che procedono solitari da questi tofuli o che sorgono dall'apice del caule formando una specie di ciuffo, riescono dicotomo-ramulosi e trovansi dalla base all'apice densamente rivestiti di spine brevi ma grosse, rigide, delle quali quelle inferiori compariscono bi-moltifide all'apice.

I concettacoli si svolgono verso la base delle spine delle ultime ramificazioni della fronda e benchè riescano assai approssimati, pure non giungono mai a confluire in modo da formare un vero ricettacolo.

L'altezza di tutta la fronda non giunge a superare i due decimetri.

Ammetto volontieri col Valiante che le *Cystoseira corniculata* e *C. squarrosa* non debbano formare che una sola specie e che da questa non sia diversa la *C. Erica marina* del Naccari, poiché egli ha potuto studiare quest'ultima su esemplari autentici dell'Erbario Thuret, ma non posso ammettere la da lui supposta corrispondenza della specie Naccariana col *Fucus Erica marina* del Gmelin, il quale a mio avviso, come già ho notato, corrisponde piuttosto con la *C. amentacea.*

9. CYSTOSEIRA ABIES MARINA *(Gm.) Ag.*

C. caule trunciformi elongato parce dichotomo, tophulis conicis sublaevibus spicatim obsito; ramis ex apice tophulorum subsingulis dichotomo-ramulosis, inferne teretiusculis superne planis, costatis, linearibus, laxe dentatis; conceptaculis in ramulis ex plano triquetris vix coalescentibus.

CYSTOSEIRA ABIES MARINA *Ag. Sp. p.* 54. — *Montg. Canar. p.* 137. — *J. Ag. Sp. I, p.* 216.

FUCUS ABIES MARINA *Gm. Hist. tab. II, A, fig.* 1, *(neglecto textu).* — *Turn. Hist. tab.* 249.

CYSTOSEIRA MONTAGNEI *J. Ag. Alg. med. p.* 47. — *Sp. I, p.* 216. — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 13, *tab.* 4, *II, (excl. fig. d.).* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 157. — *Hauck Meeresalg. p.* 293! — *Valiante Monogr. die Cystoseiren p.* 22, *tab. XIII!* — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 746.

PHYLLACANTHA MONTAGNEI *Kg. Sp. p.* 597. — *Tab. Phyc. X,* 31. — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 105.

PHYLLACANTHA GRACILIS, PINNATA, AFFINIS, MONILIFORMIS *Kg. Sp. et Tab. Phyc. X,* 31-33.

CYSTOSEIRA GRANULATA *v.* TURNERI *Montg. Crypt. Alg. p.* 18.

C. GRANULATA *Falkenberg Meeralg. Neap. p.* 245, *partim, (fide Valiante).*

TREPTACANTHA GRACILLIMA, MONTAGNEI *Kg. Sp. p.* 594. — *Tab. Phyc. X,* 27-28.

Abit. In tutte le regioni del Mediterraneo eccettuate, per quanto è noto, l'Egeo e l'estremo bacino orientale.

Il caule sorge da una larga callosità radicale discoidea innalzandosi sino ad un decimetro e più secondo le indicazioni degli autori; in grossezza misura da 4-5 millimetri. Ordinariamente semplice e talvolta diviso per dicotomia,

questo caule porta, da poco sopra la base sino all'apice, dei numerosi tofuli sessili, densamente avvicinati fra di loro, conici, irti di minutissime spine. È dai tofuli che procedono i rami in numero di uno, meno frequentemente di due od anche di tre. Tali rami compariscono inferiormente arrotondati e tosto appiattiti a guisa di foglie lineari, costate, larghe sino a 3 millimetri, che si dividono ripetutamente per dicotomia e che per lo più portano nei margini, a larghe distanze, dei denti acuti, conici, spiniformi. I concettacoli trovansi sui ramoscelli, verso la base dei denti. Sono molto avvicinati fra di loro, ma tuttavia rimangono distinti.

L'altezza di tutta la fronda nei miei esemplari di poco oltrepassa i 20 centimetri. Cresce eziandio nell'Oceano Atlantico, non al di là però delle Canarie.

Il *Fucus Abies marina* Turn. a mio avviso non rappresenta che una forma giovine e perciò acaule della *Cystoseira Montagnei*, nella quale infatti si sa che il caule non acquista qualche sviluppo se non dopo parecchi anni di vita della pianta. Credo che la figura del Turner non possa lasciar dubbio sulla aggiustatezza della mia supposizione.

Il Turner cita come sinonimo della sua specie il *F. Abies marina* del Gmelin *(ex icone)*, che secondo Giacobbe Agardh non potrebbe appartenere a questa specie. Per mia parte, malgrado l'incertezza resa inevitabile dalla imperfezione della figura del Gmelin, credo che sia da preferirsi il parere del Turner.

10. CYSTOSEIRA OPUNTIOIDES *Bory*

C. caule trunciformi elongato, tophulis ellipsoideo-oblongis laevibus pedicellatis racemose-obsito; ramis ex apice tophulorum subsingulis bi-tripinnatis, inferne teretiusculis superne planis, costatis, linearibus, laxe dentatis; receptaculis prope basim filiformem ramulorum evolutis.

Cystoseira opuntioides *Bory in Montg. Fl. d'Algér. p.* 14, *tab.* 5, *fig.* 1. — *J. Ag. Sp. I, p.* 217. — *Zanard. Icon. Phyc. II, p.* 135, *T. LXXIII.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 57. — *Falkenberg Meeralg. Neap. p.* 245. — *Valiante Monogr. die Cystoseiren p.* 23, *tab. XIV!* — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 992.

Phyllacantha opuntioides *Kg. Sp. p.* 598. — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 106.

Carpodesmia opuntioides *Kg. Tab. Phyc. X,* 36, *I.*

Abit. In tutte le regioni del Mediterraneo eccettuato l'Egeo. Nella seconda zona di profondità.

Il caule che sorge da un robusto callo radicale costituito da grosse fibre raggianti, ordinariamente non misura se non pochi centimetri di altezza, ma secondo le indicazioni degli autori può innalzarsi sino ad un decimetro. Il suo diametro è di circa 3 millimetri. Per mezzo di pedicelli che si possono considerare come rami brevissimi, questo caule porta lateralmente dei numerosi tofuli ellissoideo-oblunghi, lisci, rotondati alle estremità, dagli apici dei quali procedono altrettanti rami bi-tripennati, che danno a tutta la fronda un portamento densamente cespuglioso.

I rami sono inferiormente cilindrici e quindi appiattiti in istrettissime lamine lineari percorse da una sottilissima nervatura, a larghe distanze dentate nei margini.

I concettacoli si trovano riuniti in ricettacoli, poco sopra la base dei rami di secondo ordine. L'altezza di tutta la fronda varia fra i 20 ed i 30 centimetri.

FORME INDETERMINABILI.

PHYLLACANTHA MELANOTHRIX *Kg. Sp. p.* 598. — *Tab. X*, 34, *II.*

COHORS II.

CHLOROSPERMEAE *Ardiss.*

Algae unicellulares, virides. Organa agamica sporas saepius ciliatas singulas foventia.

CHLOROSPERMEAE *Ardiss. in Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 47, *(excl. p.).*

CHLOROSPOREAE *Cohn l. c.*

VAUCHERIACEAE *Dumort.*

Algae ex cellula utriculiformi unica continua saepius ramosa, constitutae. Oogonia lateralia prominentia, demum septo discreta, oosphaeram unicam continentia. Antheridia lateralia sessilia vel e ramulis lateralis parte suprema septo discreta formata. Sporae terminales solitariae saepius ciliis vibratoriis dense obsitae.

VAUCHERIACEAE *Dumort. Comm. bot. p.* 71. — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p.* 266.

COELOBLASTEAR. *gen. Kg. Sp. p.* 486.

Le vaucheriacee sono alghe per la massima parte di acqua dolce od anche terrestri, appena rappresentate nella Flora marina del Mediterraneo da una forma che predilige le acque salmastre e da poche specie che per quanto pare hanno un'abitazione limitatissima. Esse sono particolarmente interessanti per i lavori dei quali furono oggetto per parte di Pringsheim, Schenk, Walz, Woronin, Solms-Laubach, Stahl, i cui risultati ormai sono passati nel dominio della botanica generale.

VAUCHERIA *DC.*

Frons filiformis plus minusve ramosa in stratum caespitosum intricata, monoica vel dioica.

VAUCHERIA *DC. in Vauch. Hist. des Conferves d'eau douce p.* 25. — *Ag. Syn. p. XXIII,* 47. — *Sp. p.* 458. — *Kg. Phyc. p.* 305. — *Sp. p.* 486. — *Pringsh. in Monatsb. der k. Akad. der Wissenschaften zu Berlin* 1855.

ECTOSPERMA *Vauch.*

CONFERVAE *sp. L.*

VAUCHERIA DICHOTOMA SUBMARINA *Lyngb.*

V. remote dichotoma, dioica, oogoniis sessilibus numerosis approximatis, globoso-ovoideis ore recto vel leniter declinato; oosporis maturis fuscescentibus, membranis tribus manifestis praeditis.

VAUCHERIA DICHOTOMA SUBMARINA *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 76, *tab.* 20. — *Zanard. Syn. alg. Adriat. p.* 218. — *Rabenh. Fl. Eur. alg. III, p.* 269. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 147. — *Hauck Meeresalg. p.* 412.

V. PILUS *Martens Reise nach Venedig, II, p.* 639. — *Zanard. Syn. alg. Adriat. p.* 218.

CONFERVA DICHOTOMA *L. Sp. p.* 1635, *(sec. auct.).*

Abit. Mare ligustico al Porto Maurizio ed a Nizza nei canali presso la foce del Varo (Strafforello); Adriatico (sec. gli autori).

VAUCHERIA LITOREA *Hofm-Bang.*

V. dichotoma, segmentis divaricatis apice reflexis, dioica; oogoniis ovatis solitariis pedunculo elongato reflexo insidentibus; antheridiis in apice ramulorum sitis, cylindricis subobtusis, apice et processibus 2-4 lateralibus brevissimis late conicis poro foecundationis praeditis.

Vaucheria litorea Hofm-Bang in Ag. Sp. I, p. 463. — Nordst. in Bot. Notiser 1879, p. 180 et 186, tab. 2, fig. 1-6. — Hauck Meeresalg. p. 414.

V. clavata Lyngb. Hydr. Dan. p. 78, tab. 21, D.

Abit. Alto Adriatico (sec. Hauck).

VAUCHERIA PILOBOLOIDES *Thur.*

V. sparse ramosa, monoica; oogoniis globosis pedicellatis oosphaeram lentiformem gerentibus; antheridiis terminalibus cylindraceo-acuminatis; subapice processibus co-

ZOOSPOREAE *Decne.*

Algae zoosporis aut gametis mobilibus, raro heteromorphis instructae.

ZOOSPOREAE *Decne. in Archiv. du Museum II, p.* 115, (1842). — *Thur. Recherch., (Ann. des sc. nat. 3.me Ser. tom. XIV), p.* 216.

ZOOSPERMEAE *J. Ag. Alg. med. p.* 1, *(excl. p.).*

Nello stato attuale dell'algologia per quanto pare non è possibile di separare nettamente dalle alghe zoosporee propriamente dette, quelle altre alghe nelle quali la riproduzione si effettua per mezzo di *gameti* agili, isomorfi, ossia per mezzo di cellule nude in tutto simili alle zoospore, ma incapaci di germogliare ciascuna da sè.

Si sa che i gameti associandosi fra di loro, normalmente in numero di due, danno luogo a delle cellule fertili, analoghe alle oospore e che possono chiamarsi *zigoti* per distinguerle dalle vere zigospore delle alghe coniugate le quali provengono dalla associazione di gameti non agili.

Potrebbe sembrare perciò che nelle alghe provvedute di corpi riproduttori agili e ciliati si potessero stabilire due gruppi distinti, secondo che questi corpi, riproducendo la pianta ciascuna da sé, si mostrano di natura agamica, oppure per la necessità in cui sono di associarsi per compiere il loro ufficio, rivelano il carattere fondamentale della sessualità.

Disgraziatamente la presenza dei gameti, ben accertata in alcuni generi, in altri a quelli strettamente affini rimane dubbiosa, cosicchè in non pochi casi ai corpi riproduttori ciliati non si sa se convenga il nome di zoospore o quello di gameti. Nè ciò è tutto, chè taluni ammettono nei gameti la possi-

nicis brevibus duobus sub oppositis saepius instructis; sporangiis terminalibus cylindraceo-clavatis.

Vaucheria piloboloides Thur. in Mém. Soc. Cherb. II, p. 389 et in Le Jol. List. Alg. Cherb. p. 65, pl. I, fig. 4-5. — Hauck Meeresalg. p. 414.

V. fuscescens Kg. Tab. Phyc. VI, 55, I.

Abit. Alto Adriatico (sec. Hauck).

VAUCHERIA THURETII *Woronin*

V. monoica; oogoniis pyriformibus breviter pedicellatis, oosphaeram subsphaericam gerentibus, antheridiis lateralibus cylindraceo-acuminatis, subapice poro foecundatione praeditis.

Vaucheria Thuretii Woronin Beitr. zur Kenntniss der Vaucherien in Bot. Zeit. 1869, p. 157, tab. 2, fig. 30-32. — Nordst. Algol. smasaker in Bot. Notiser 1876, p. 176. — Hauck Meeresalg p. 413.

Abit. Alto Adriatico (sec. Hauck).

bilità di germogliare partenogeneticamente, ed altri pretendono di aver accertata in alcuni generi di omogeneità sin qui incontestata, l'esistenza di specie riproducentisi per mezzo di gameti e quella di specie riproducentisi per mezzo di vere zoospore.

É per questo che qui si è reputato opportuno di riferire ad una sola sottoclasse le zoosporee brune *(feosporee)* e le zoosporee verdi *(clorosporee)* e di dividere queste nei tre gruppi generalmente ammessi delle sifonee, confervoidee, ulvoidee, accordando così ai caratteri morfologici e fisiologici una prevalenza sui caratteri biologici, che non è se non la conseguenza dell'incertezza in cui tuttora si rimane sulla determinazione di questi.

PHAEOSPOREAE *Thur.*

Algae pluricellulares, articulatae aut inarticulatae, olivaceae. Propagatio aut zoosporis aut gametis in organis propriis saepe dimorphis evolutis effecta.

PHAEOSPOREAE *Thur. Recherch., (Ann. des sc. nat* 3.me *Ser. tom. XIV) p.* 233 *et in Le Jol. List. Alg. Cherb. p.* 20. — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p.* 393. — *Farlow Mar. Alg. p.* 61.

Le feosporee costituiscono un gruppo di alghe fra di loro estremamente differenti in quanto ai caratteri esterni ed alle dimensioni, nel quale è notevole la ristrettezza del numero delle specie, relativamente a quello dei generi e delle famiglie.

Senza contare le *Macrocystis* e le *Lessonia*, che nell'Oceano Australe formano delle vere foreste sottomarine e che sotto il rapporto della lunghezza del loro caule sono forse le piante più gigantesche della terra, fra le feosporee si trovano da una parte altre laminariacee la cui fronda presenta un alto grado di differenziamento e che sono le alghe maggiori anche del Mediterraneo e dall'altra i *Myrionema* e gli *Streblonema*, le cui frondi sono semplicissime e per la loro esiguità non possono essere distinte senza il soccorso del microscopio.

Fra i generi delle feosporee che appartengono alla Flora mediterranea due soltanto *(Ectocarpus* e *Sphacelaria)* presentano un numero ragguardevole di specie; tutti gli altri o sono monotipi o comprendono appena due o tre specie. Tre delle dieci famiglie nelle quali qui vengono divise queste alghe, non sono rappresentate che da un solo genere, altre due comprendono appena tre specie ciascuna, ripartite in due ed in tre generi. Delle rimanenti cinque famiglie due sole comprendono più di quattro specie e queste, per la disparità dei generi che comprendono, vogliono essere divise in tribù.

Le feosporee hanno comune con le fucacee, le dictiotacee e le diatomacee

la tinta che è bruna e che dipende dalla presenza di un particolare pigmento detto ficofeina. In relazione con la presenza di questo pigmento sarebbe il fatto della mancanza di amido, che per quanto pare è comune a tutte le alghe brune. Janczewski, di cui sono ben noti gli importanti lavori sull'accrescimento delle feosporee, non ha mai potuto trovare traccia di amido nei tessuti di queste alghe.

La fronda delle feosporee ora è filiforme, ora è cilindracea più o meno compressa, solida o fistolosa, od anche globosa, bollosa, piana con circoscrizione lineare, oblunga, flabellata, orbicolata ecc. Sorge da un ciuffo di peli o da una callosità radicale od anche da una radice fibrosa e ramosa. Benchè per lo più sia diritta, pure in parecchie specie si espande orizzontalmente ed aderisce più o meno tenacemente alla sua matrice. Talvolta è fogliacea *(Laminaria)* e sostenuta da uno stipite arrotondato o quasi compresso, solido o fistoloso. Raramente è percorsa da una costa. La struttura e l'accrescimento di questa fronda varia assai a seconda dei casi. In parecchi generi (*Pilayella, Ectocarpus. Streblonema, Choristocarpus)* le frondi sono filamentose e risultano composte di un'unica serie di cellule sovrapposte, in altri *(Myriotrichia, Giraudia)* sono ancora monosifonie alla base, ma soltanto in conseguenza del loro accrescimento basale poichè in seguito si fanno polisifonie. Altre volte (*Sphacelaria, Cladostephus*) accade precisamente il contrario: si hanno cioè delle frondi polisifonie terminate da una grossa cellula vegetativa detta *sfacela*, la quale, dividendosi dapprima soltanto in direzione parallela alla base, non rende la fronda polisifonia se non a qualche distanza dall'apice, là ove si divide trasversalmente e longitudinalmente. In ogni caso però tali frondi polisifonie mancano di sifone centrale.

Alle frondi monosifonie ordinarie si possono avvicinare quelle altre che attorno di un asse articolato monosifonio (*Arthrocladia)* presentano uno strato corticale assai sviluppato e differenziato, in quanto che esse si possono considerare come generate da un filamento primitivo al quale vengono ad aderire dei rami che si sovrappongono e si riuniscono in un pseudo-parenchima. Simile genesi si può attribuire anche a quelle frondi che constano di un asse celluloso cilindrico (*Mesogloja Castagnea, Liebmannia*) o nucleiforme (*Leathesia, Elachistea)* circondato da filamenti raggianti, ramosi, i quali rappresenterebbero dei rametti rimasti liberi.

Una struttura affine a quella di tutti questi generi si trova nel genere *Myrionema*, in cui delle cellule oblunghe, congiunte in filamenti raggianti, vengono a costituire una fronda piana ed orbicolata, nella quale l'accrescimento può dirsi terminale se si considera in ciascun filamento e periferico se si considera in tutta la fronda. Nè sostanzialmente diversa è la struttura della fronda filamentosa delle sporocnacee, nella quale l'asse è costituito da un fascio di fili e lo strato corticale da un'assisa di cellule minori.

Del vero parenchima si ha nello strato corticale di alcune *Sphacelaria* e del *Cladostephus*, nonchè nei generi *Punctaria, Phyllitis, Asperococcus, Scytosiphon, Hydroclathrus*, nei quali la fronda ha il punto vegetativo in prossimità della base ed assume la forma fogliacea, tubolosa o bollosa, e si ha pure nelle frondi flabellate od orbicolate delle cutleriacee, nelle quali l'accrescimento è

marginale o sotto marginale nonchè nelle laminariacee che hanno fronda fogliaceo-stipitata ed accrescimento intercalare.

Indivisa nello *Scytosiphon* e negli *Asperococcus*, la fronda delle feosporee è generalmente provveduta di rami, fra i quali talvolta (*Sphacelaria*, *Cladostephus*, *Arthrocladia*) se ne trovano che hanno accrescimento limitato e che sono distici o verticillati. Particolarmente notevoli sono poi i peli che porta quasi sempre. Negli *Ectocarpus* tali peli sono apicali; alla loro base trovasi il punto vegetativo che riesce comune al pelo ed alla fronda ordinaria e provvede all'accrescimento di quello e di questa *(accrescimento tricotallico* Janczewski).

I memorabili lavori pubblicati da Thuret verso la metà del secolo presente, hanno posto in chiaro che tutte le feosporee si riproducono per mezzo di zoospore periformi brune, provvedute di due ciglia laterali di lunghezza ineguale dirette l'una in avanti e l'altra in addietro, le quali nascono in organi particolari *(zoosporangi)* che a seconda dei casi compariscono sui rami ordinari o su rametti distinti, oppure fra le cellule periferiche, riuniti in sori o sparsi su tutta la superficie della fronda, oppur anche al disopra dello strato corticale sia soli, sia frammisti a dei filamenti sterili o paranemi.

Thuret distinse due sorta di zoosporangi: gli uni pluriloculari che egli chiamò *tricosporangi*, gli altri uniloculari che disse *oosporangi*. Nelle ectocarpacee, chordariacee, stiloforacee, punctariacee, in ciascuna specie, ma generalmente sopra frondi separate, si trovano zoosporangi uniloculari e pluriloculari. Nelle scitosifonee e nelle artrocladiacee si trovano soltanto zoosporangi pluriloculari; nelle sporocnacee, asperococcacee, laminariacee, non si conoscono che zoosporangi uniloculari. Nelle feosporee i zoosporangi sono dunque dimorfi od isomorfi a seconda dei casi.

I zoosporangi delle sporocnacee sono particolarmente notevoli per la loro posizione. Essi occupano la superficie di organi particolari *(ricettacoli)*, laterali o terminali, insieme a dei paranemi, coi quali presentano delle relazioni che variano col variare delle specie. E pure notevole è il caso del genere *Pilayella* in cui i zoosporangi uniloculari e pluriloculari trovansi interposti alle articolazioni dei rami, che sono monosifoni come la fronda primaria da cui provengono.

La forma più comune dei zoosporangi uniloculari è quella sferica od ovoidale; meno frequente è la forma cilindracea, la quale tuttavia si riscontra nelle cutleriacee e, con qualche modificazione anche nelle laminariacee. In ogni caso in ciascun zoosporangio uniloculare nascono più zoospore. I zoosporangi pluriloculari in generale hanno invece forma piuttosto allungata. Spesso ricordano la forma della siliqua, tantochè alcuni autori li chiamarono appunto con questo nome. In ciascuna delle loro loggette nasce una sola zoospora.

Il numero delle loggette nelle quali riescono scompartiti i zoosporangi pluriloculari varia a seconda dei generi. Similmente varia il modo nel quale questi zoosporangi si aprono per mettere in libertà le zoospore cui danno origine a spese del protoplasma delle loro singole cellule. Ora, come nei generi *Mesogloja* e *Sphacelaria*, essi si aprono mediante un orificio terminale, ora come nei generi *Castagnea* ed *Arthrocladia*, si aprono invece mediante tante aperture quante sono le loggette nelle quali riescono divisi. Nel primo caso i tramezzi delle loggette spariscono progressivamente dall'alto al basso.

Nelle cutleriacee ed in alcuni ectocarpi estranei alla Flora del Mediterraneo, oltre i zoosporangi uni e pluriloculari si conoscono anche degli anteridi, che per la loro forma, struttura e distribuzione si possono avvicinare a questi ultimi, coi quali anzi talvolta *(Zanardinia)* crescono promiscuamente. Secondo Reinke gli anterozoidi che in gran numero nascono in tali organi, avrebbero l'ufficio di fecondare le zoospore nate nei zoosporangi pluriloculari, i quali per conseguenza sarebbero analoghi agli oogoni. I zoosporangi uniloculari rappresenterebbero la fruttificazione di una forma agamica che si alternerebbe con la forma sessuale.

Le zoospore della gran maggioranza delle feosporee, la cui produzione non è accompagnata da quella di anterozoidi, sino a pochi anni or sono sono state generalmente ritenute come cellule riproduttrici agamiche. Nel 1875 Janczewski *(Mem. de la Soc. des sc. nat. de Cherb. tom. XIX, p. 105)* scriveva « La présence des organes mâles dans les Phéosporées rend completement inutile toute discussion sur la possibilité d'une copulation des zoospores » Tuttavia secondo le osservazioni più recenti di Goebel *(Bot. Zeit. 1878, n.° 12-13)* e di Berthold *(Mittheilungen aus der zool. Stat. zu Neapel, II Band, 3 Heft, 1881, p. 401)* le zoospore dell'*Ectocarpus pusillus*, della *Giraudia sphacelarioides*, dell'*Ectocarpus siliculosus* e dello *Scytosiphon lomentarius* sarebbero *gameti* che si associerebbero per produrre dei *zigoti*. Le specie citate per conseguenza sarebbero isogame. (*) Il riscontro che i fatti scoperti dal Goebel e dal Berthold avrebbero

*) Secondo Göbel nell'*Ectocarpus pusillus* i zoosporangi pluriloculari si aprono mediante un foro apicale, il quale ordinariamente è così piccolo, che le zoospore per passarvi attraverso devono comprimersi tanto da riuscire dappoi sformate. Per lo più le zoospore sortono spingendo avanti la loro estremità posteriore larga e colorata e spesso accade che dell'altra estremità incolora se ne stacca un pezzo. Il pezzo staccato si arrotondisce e viene emesso tosto o colla successiva zoospora. Esso talvolta si attacca a qualche zoospora in modo da dare l'apparenza di una copulazione. Nei zoosporangi vuoti rimane un anello periferico come residuo della parete divisoria primitiva. Le zoospore sortite dapprima si dispongono in mucchio, quindi si muovono per più di una mezzora, per passare da ultimo allo stato di immobilità e circondarsi di una membrana. Però quando due zoosporangi pluriloculari si aprono contemporaneamente o quasi, le zoospore si copulano in breve tempo. Se i zoosporangi sono vicini, le zoospore prima di mettersi in moto vivo si toccano con le loro porzioni ciliate, altrimenti una delle zoospore precedentemente sortite e già in vivo moto giungendo nel mucchio delle altre ancora in quiete, si intriga con le sue ciglia in una di queste e vi si copula. Si verificherebbo insomma una fusione laterale procedente dall'estremità anteriore alla estremità posteriore (vedi le fig. citate). Talvolta due zoospore si copulano in modo che la parte anteriore dell'una si pone in contatto con quella posteriore dell'altra. Il germogliamento dei zigoti l'Autore non potè ottenerlo. Dagli altri *Ectocarpus* egli non ebbe che risultati negativi, meno che da una forma indeterminata di questo genere, nella quale potè verificare una copulazione delle zoospore simile a quella già descritta.

Nella *Giraudia sphacelarioides* l'Autore trovò due sorta di zoosporangi pluriloculari: gli uni corrispondenti per la loro posizione a quelli uniloculari descritti da Derbes e Solier; gli altri simili a quelli degli *Ectocarpus* e della *Liebmannia*, svolti su rami speciali e ramificati. Dai primi soltanto l'Autore potè ottenere delle zoospore copulantisi. Il processo della copulazione sarebbe simile a quello già descritto nell'*Ectocarpus pusillus*.

Queste osservazioni del Göbel non poterono essere confermate dal Berthold, il quale sarebbe invece riuscito a scoprire un processo di copulazione del tutto diverso in due altre specie dello stesso gruppo delle feosporee e cioè nello *Ectocarpus siliculosus* e nello *Scytosiphon lomentarius*.

Secondo Berthold le zoospore dei zoosporangi pluriloculari dell'*Ectocarpus siliculosus*

negli altri analoghi verificati nelle alghe verdi, porta a chiedersi se convenga o meno di riformare sostanzialmente la classificazione delle zoosporee sin qui seguita, separando i generi che rivelano indizi di sessualità e fondandosi sulle analogie per stabilire l'aggruppamento degli altri. Però per poco si può rimanere dubbiosi sulla opportunità di risolvere negativamente il quesito, chè troppo evidenti sono i pericoli di una generalizzazione prematura. Soltanto nella distribuzione delle famiglie e nella loro limitazione perciò si è qui creduto di dover modificare la classificazione delle feosporee quale venne proposta dal Thuret nella nota relativa che fa parte dell' Elenco delle Alghe di Cherbourg del ch. Le Jolis.

e dello *Scytosiphon lomentarius* sarebbero gameti, che già presenterebbero un principio di differenziamento sessuale nel loro comportamento. I gameti femminei passerebbero allo stato di quiete assai prima di quelli maschili, i quali perdurerebbero nei loro movimenti per parecchie ore. L'Autore dice di aver cercato inutilmente per molto tempo delle piante di *Scytosiphon* con gameti maschili e che finalmente ne trovò una che ne diede e di questi soli quasi senza eccezione. Anche nell'*Ectocarpus siliculosus* in generale i sessi sembrano separati. Nello *Scytosiphon* come nell' *Ectocarpus siliculosus* l' accoppiamento dei gameti avrebbe luogo nel modo seguente.

I gameti femminei si preparano alla copula col passare allo stato di quiete e col fondere le loro ciglia con la massa del loro corpo. Essi assumono la forma di una bottiglia, il cui collo sarebbe rappresentato da un breve filamento jalino. Se non segue l'accoppiamento, ritirano il loro filamento, si arrotondiscono e si circondano di una parete cellulosa. In questo caso dopo 48 ore già mostrano le traccie di una germinazione partenogenetica. Essi però esercitano una gran forza d'attrazione sui gameti maschili, che accorrono da tutte le parti e formano dei gomitoli nei quali si dispongono in maniera che le ciglia anteriori si trovano rivolte verso il gameto femmineo.

Le estremità di queste ciglia si muovono con celerità e sfiorano continuamente il corpo del gameto femmineo. Continuamente arrivano nuovi gameti maschili e penetrano nel gomitolo, mentrechè altri corrono via. Questo giuoco dura 1-2 minuti, finchè uno dei gameti del gomitolo si accoppia col gameto femmineo. Talvolta però tutto il gomitolo si disperde senza che sia avvenuta la copula. Il gameto maschile per accopiarsi incomincia col fondere l'estremità del suo ciglio anteriore col corpo del gameto femmineo, quindi le due masse si avvicinano e si fondono longitudinalmente. Dopo alcuni minuti dal loro primo contatto, i due gameti accoppiati più non costituiscono che una massa rotonda di grandezza doppia di quella dei singoli gameti, la quale non tarda a rivestirsi di una membrana cellulosa. Benchè per lo più la parte anteriore del gameto maschile si riunisca con quella posteriore del gameto femmineo, pure non raramente accade che il contatto ha luogo più o meno lateralmente. Nel prodotto della copula sono ben distinti i due corpi colorati colle sovrapposte macchie brune. I corpi colorati non si fondono tra loro. Nello *Scytosiphon* alcune volte l'Autore trovò dei zigoti con tre corpi colorati; in un caso egli potè seguire la fusione di due gameti maschili con un gameto femmineo. Essa avenne per ambedue esattamente nello stesso tempo. In quanto alla sorte dei gameti maschili che non riescono ad accoppiarsi, l'Autore dice che dopo di aver gironzato per alcune ore finiscono col pervenire al riposo. In parte germogliano lentamente dando luogo a dei germogli assai deboli, in parte si disorganizzano subito o dopo pochi giorni.

Dopo ciò non è forse inopportuno di accennare che nello *Scytosiphon*, come pure nei generi *Phyllitis* e *Asperococcus*, Reinke (Ueber die Entwickelung von *Phyllitis*, *Scytosiphon*, und *Asperococcus*, Jahrb. Bd. XI, p. 262, Leipzig 1878) non riuscì a constatare l'accoppiamento delle zoospore. Egli, le cui ricerche su questi generi sono di poco anteriori a quelle di Berthold di cui sopra, inclinava a credere che fra le zoospore in riposo e disposte in mucchi accada un ricambio di sostanza attraverso la membrana.

CUTLERIACEAE *Hauck*

Algae planae ecostatae, orbiculares aut flabelliformes, lobatae vel vage fissae, duplici cellularum strato contextae. Zoosporangia isomorpha, unilocularia aut plurilocularia, vel dimorpha, omnia cylindracea vel cylindraceo-clavata, extra superficiem frondis prominentia in soros collecta, plurilocularia in paranematibus lateralia vel terminalia, unilocularia sessilia. Antheridia zoosporangiis plurilocularibus similia itidem sita.

CUTLERIACEAE *Hauck Meeresalg. p.* 403.

CUTLERIEAE *Zanard. Saggio p.* 10.

Le cutleriacee sono alghe colla fronda piana, omogenea, orbicolata o flabelliforme, lobata od in più modi fessa od anche dicotoma, diritta o prostrata colla pagina inferiore radicante, costituita da due distinti strati di cellule, dei quali quello interno è formato da parecchie serie di grosse cellule poliedriche, quasi vuote e quello esterno è composto di una o poche serie di cellule similmente poliedriche, ma minute e contenenti dei granuli colorati.

Oltre i zoosporangi comuni a tutte le feosporee, nelle cutleriacee si trovano anche degli anteridi i quali però rimangono ignoti nel genere *Aglaozonia.* I zoosporangi sono dimorfi nella *Zanardinia*, isomorfi nelle *Cutleria* e nella *Aglaozonia.* Nelle *Cutleria* sono pluriloculari, nelle *Aglaozonia* uniloculari. In ogni caso essi hanno forma cilindracea o cilindraceo-clavata, sporgono interamente sulla superficie della fronda, su entrambe le pagine, o sulla sola pagina superiore quando quella opposta è aderente e trovansi riuniti in sori maculiformi, sparsi o confluenti in zone concentriche, talvolta *(Aglaozonia)* svolti soltanto verso la base della fronda.

I zoosporangi pluriloculari riescono scompartiti in loggette sovrapposte, che alla loro volta si bipartiscono longitudinalmente. Essi sono portati da filamenti articolati o paranemi sporgenti sulla superficie della fronda, rispetto ai quali riescono terminali; talvolta però tali paranemi al disotto dei zoosporangi che portano, si prolungano in un ramo confervoideo lunghissimo, cosicchè i zoosporangi stessi riescono laterali.

I zoosporangi uniloculari sono invece sessili, nè mai trovansi frammisti a paranemi.

Gli anteridi sono simili ai zoosporangi pluriloculari non solo per la loro forma, ma eziandio per la loro distribuzione e promiscuità con dei paranemi. Tuttavia mentre i zoosporangi pluriloculari per lo più riescono solitari sui filamenti che li portano, gli anteridi invece trovansi aggregati in buon numero su di uno stesso filamento.

I zoosporangi pluriloculari e gli anteridi nascono promiscuamente in uno stesso soro nella *Zanardinia*, crescono invece in sori e su frondi particolari nelle *Cutleria*. Nella *Zanardinia*, dove oltre i zoosporangi pluriloculari e gli anteridi si conoscono anche dei zoosporangi uniloculari, questi nascono su frondi distinte.

Secondo Reinke gli anteridi avrebbero l'ufficio di fecondare le zoospore generate dai zoosporangi pluriloculari. Queste zoospore per conseguenza sarebbero analoghe alle oosfere. Reinke assicura di aver veduto gli anterozoidi a fissarsi sopra le zoospore, a scomparire in seguito le ciglia di quelli e di queste ed a formarsi una membrana comune. Il fatto ben accertato da Thuret che le zoospore delle *Cutleria* germogliano benissimo indipendentemente da qualsiasi rapporto con gli anteridi, verrebbe spiegato dal Reinke colla supposizione che queste zoospore costituiscano un caso di partenogenesi. Quest'Autore tuttavia non esclude la possibilità dell'esistenza nelle *Cutleria* di due sorta di zoospore: le une femminee, le altre neutre.

Nella *Zanardinia*, sempre secondo Reinke, si avrebbe un esempio di alternanza di generazioni fra la forma sessuale rappresentata dalle frondi con sori ermafroditi e la forma agamica rappresentata dalle frondi con i zoosporangi uniloculari, i quali darebbero soltanto delle cellule riproduttrici agamiche ossia delle zoospore propriamente dette. *

Da tutto ciò risulta che il genere *Zanardinia* si può considerare come il tipo della famiglia delle cutleriacee. Esso è il solo che corrisponda interamente alla frase diagnostica di questa famiglia, inserita nel prospetto sinottico di classificazione generale della presente opera. Il genere *Cutleria* del quale non si conoscono i zoosporangi uniloculari ed il genere *Aglaozonia* di cui non si conoscono nè i zoosporangi pluriloculari, nè gli anteridi, non si possono ritenere come perfettamente noti. Intanto non è inammissibile il sospetto che l'*Aglaozonia* rappresenti la forma agamica della *Cutleria multifida*.

CUTLERIA *Grev.*

Frons plana flabellata, lobata vel vage fissa aut subdichotome ramosa, stratis duobus contexta: interiore cellulis magnis fere inanibus constante, exteriore cellulis minutis in lineas longitudinales flabellatim radiantes ad apicem frondis in filamenta articulata solutas dispositis. Sori maculaeformes fere in lineas transversales ordinati, vel punctiformes per totam superficiem sparsi, zoosporangia plurilocularia et antheridia in paranematibus lateralia vel terminalia continentes, dioici.

CUTLERIA *Grev. Alg. br. p.* 60. — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 195.

*) Circa lo sviluppo delle zoospore delle Cutleriacee ed i supposti rapporti di queste piante col genere *Desmotrichum* si consulti la Memoria del Reinke qui sotto citata.

— *J. Ag. Sp. p.* 163. — *Thur. Étud. Phyc. p.* 21, *pl. IX et X.* — *Reinke Cutleriaceen des Golfes v. Neapel in Nova Acta der Ksl. Leop. Carol. Deutschen Akad. der Naturforscher Band XL, N.º* 2, *p.* 59.

ZONARIAE *sp. Ag. et Auct.*

DICTYOTAE *sp. Lamx.*

Fronda piana flabellata, lobata od in più modi fessa od anche dicotomo-ramosa, costituita da due distinti strati di cellule. Strato interno composto di poche serie di cellule poliedriche, grandi, quasi vuote, delle quali quelle centrali sono assai maggiori delle circostanti. Strato esterno formato di una semplice serie di cellule minute, similmente poliedriche, contenenti dei granuli colorati, disposte in file longitudinali raggianti a ventaglio, sciolte all'apice della fronda in filamenti articolati confervoidei. Zoosporangi pluriloculari cilindroidi di altezza doppia del diametro, per lo più divisi mediante tre diaframmi trasversali in quattro loggie sovrapposte, che alla loro volta si bipartiscono longitudinalmente, posti all'apice di altrettanti pedicelli articolati, lateralmente prolungati in filamenti confervoidei e costituenti con questi dei sori, che trovansi sparsi su entrambe le pagine della fronda. Anteridi similmente situati, ma svolti su frondi distinte, cilindroidi allungati, internamente scompartiti in un gran numero di loggette risultanti da divisioni trasversali e longitudinali.

Secondo Reinke ciascuna delle otto loggie nelle quali riescono divisi i zoosporangi delle *Cutleria*, a sua volta si suddividerebbe in quattro altre, cosicchè questi zoosporangi a sviluppo completo consterebbero di 32 cellule. Tuttavia lo stesso Autore nota che gli ultimi tramezzi sono gelatinosi. Da ciascuna cellula escirebbe il corpo protoplasmatico organizzato in una zoospora munita di due ciglia.

Circa lo sviluppo degli anteridi lo stesso autore avrebbe constatato i fatti seguenti. La cellula madre dell'anteridio dapprima si segmenta in 2-4-16 cellule, quindi ciascuna cellula si divide in due parti nella direzione dell'accrescimento dell'organo, in modo però che i tramezzi non coincidono. Il plasma di ciascuna cellula così prodotta si scompartisce, in direzione radiale, in otto porzioni e da ogni porzione si svolgono due anterozoidi che si sprigionano attraverso un foro laterale.

1. CUTLERIA MULTIFIDA *(Sm.) Grev.*

C. frondibus flabellatis irregulariter di-polychotomis, segmentis cuneato-linearibus elongatis margine integerrimis apice penicillatis; soris punctiformibus per superficiem sparsis.

CUTLERIA MULTIFIDA *Grev. Alg. br. p.* 60, *tab. X.* — *J. Ag. Alg. med. p.* 40. — *Sp. I, p.* 104. — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 201. — *DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 66. — *Kg. Phyc. p.* 339. — *Sp. p.* 558. — *Tab. Phyc. IX,* 45, *I.* — *Zanard. Icon. Phyc. II, p.* 99, *tab. LXV.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 144. — *Reinke l. c. p.* 59, *tab. VIII et tab. IX, fig.* 1-6. — *Thur. Ètud. Phyc. l. c.* — *Hauck Meeresalg. p.* 401 !

DICTYOTA MULTIFIDA *Bory Morée p.* 321.

ZONARIA MULTIFIDA *Ag. Sp. p.* 135. — *Syst. p.* 267.

ULVA MULTIFIDA *Sm. Engl. bot. tab.* 1913.

CUTLERIA DICHOTOMA *Kg. Phyc. p.* 338, *tab.* 25, *fig. II.* — *Sp. p.* 559. — *Tab. Phyc. IX,* 43, *I.*

C. FIBROSA *Kg. Phyc. germ. p.* 272. — *Sp. p.* 559. — *Tab. Phyc. IX,* 42, *I.*

C. PENICILLATA *Kg. Bot. Zeit* 1847, *p.* 222. — *Sp. p.* 559. — *Tab. Phyc. IX,* 42, *II.*

DICTYOTA PENICILLATA *Lamx. Dict. p.* 13, *(fide J. Ag.).*

CUTLERIA DALMATICA *Zanard. in Kg. Tab. Phyc. IX, p.* 18, *tab.* 44, *fig. I.*

C. INTRICATA *Zanard. ibm. fig. II.*

Abit. Golfo di Lione a Marsiglia (sec. Castagne); Mare ligustico ad Oneglia ed al Cervo (Strafforello); Tirreno

sulle coste della Corsica (Signora Favarger), a Livorno ed a Napoli (sec. gli autori); Jonio al Capo Tenaré, sulle coste della Grecia (sec. Bory); Adriatico a Spalato (Hauck), a Pirano (Titius) ed a Trieste (Hauck). Nella prima zona di profondità.

La fronda ha circoscrizione flabellata e giunge a misurare da 12-16 centimetri di altezza. Essa risulta ripetutamente divisa per dicotomia o policotomia in segmenti lineari o cuneati, comunemente larghi da 1-3 millimetri, talvolta sino quasi un centimetro, che si risolvono in rami numerosi e sottili, terminati ciascuno da un fiocco di lunghi fili. I sori sono puntiformi, sparsi senza alcun ordine apprezzabile sulle porzioni mediana ed inferiore della fronda. La consistenza della fronda varia a seconda dell'età e forse anche a seconda delle condizioni di sviluppo della pianta. Il colore ora è verde olivaceo, ora giallastro più o meno scuro. Cresce eziandio nell'Oceano Atlantico.

2. CUTLERIA ADSPERSA *(Roth) De Not.*

C. frondibus flabellatis irregulariter lobatis, lobis cuneatis margine ciliatis vel inciso-laciniatis; soris in zonas concentricas irregulariter confluentibus.

Cutleria adspersa *DeNot. Sp. Alg. lig. p.* 10. — *J. Ag. Sp. I, p.* 105. — *Kg. Sp. p.* 558. — *Tab. Phyc. IX,* 45, *II.* — *Zanard. Icon. Phyc. II, p.* 67, *tab.* 57. — *Hauck Meeresalg. p.* 406.

Padina adspersa *Grev. Syn. in Alg. br. p. XLIV.* — *Montg. Crypt. Alg. p.* 10.

Zonaria adspersa *Ag. Syn. p. XXI.* — *Sp. I, p.* 128. — *Syst. p.* 264. — *J. Ag. Alg. med. p.* 38.

Ulva adspersa *Roth Cat. III, p.* 324, *tab. II, fig. B.*

Cutleria pardalis *DeNot. Sp. Alg. Lig. N.°* 15! — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 209. — *Kg. Sp. p.* 558. — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 96. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 144. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 130, *Ser. II, N.°* 226.

Padina Spanneri *Menegh. in Atti del 3.° Congresso degli scienziati italiani in Firenze p.* 426.

Abit. Mediterr. occid. e Golfo di Lione (sec. gli autori); Mare ligustico a Genova; Tirreno nel Golfo di Napoli (sec. Falkenberg); Jonio ad Acireale in Sicilia; Adriatico (sec. Hauck). Nella prima zona di profondità.

La fronda giovane è spiegata a ventaglio, intera od appena divisa in pochi lobi, ciliata nel margine. Quella adulta, che giunge a misurare l'altezza di 6-8 centimetri, è fessa in pochi lobi interi od irregolarmente laciniati. I sori occupano le porzioni mediana ed inferiore della fronda, sulle quali formano delle zone concentriche, irregolarmente confluenti. La sostanza della fronda è membranaceo-carnosa e fortemente aderisce alla carta colla diseccazione. Il colore è verde-olivaceo nella pianta giovane, olivaceo-fosco in quella adulta. Cresce eziandio nell'Oceano Atlantico.

ZANARDINIA *Nardo*

Frons plana horizontaliter expansa, orbicularis varieque sinuoso-plicata vel lobata, pagina inferiori radicante; stratis duobus contexta: interiore cellulis magnis fere inanibus constante; exteriore cellulis minutis in lineas radiantes dispositis. Zoosporangia dimorpha: a. unilocularia sessilia in frondibus propriis evoluta; b. plurilocularia in paranematibus terminalia antheridiis intermixta. Sori in pagina superiori maculaeformes irregulariter confluentes.

Zanardinia *Nardo in Atti della 2.ª Riunione degli scienziati italiani in Torino* 1841, *p.* 189. — *Crouan in Bull. de la Soc. bot. de France* 1857, *p.* 24. — *Reinke l. c. p.* 69, *tab. IX, fig.* 9-14, *tab. X, tab. XI, fig.* 1-4.

Stifftia *Nardo in Isis* 1831, *p.* 677.

Cutleriae *sp. Zanard.*

Padinae *sp. Grev.*

Zonariae *sp. Ag.*

Fronda piana orbicolata, variamente sinuoso-pieghettata o lobata, orizzontalmente distesa, colla pagina inferiore radicante, costituita da due distinti strati di cellule. Strato interno composto di più serie di grosse cellule poliedriche, quasi vuote, delle quali quelle più esterne sono meno ampie. Strato esterno formato di cellule minute, similmente poliedriche, contenenti dei granuli colorati, disposte nella pagina superiore su linee raggianti, che giunte al margine si risolvono in altrettante ciglia confervoidee. Zoosporangi dimorfi: uniloculari e pluriloculari. Zoosporangi uniloculari sessili sulla pagina superiore della fronda, non intramezzati da paranemi, svolti su frondi proprie, aggregati in sori maculiformi. Zoosporangi pluriloculari terminali a dei pedicelli articolati alti quanto essi o più, frammisti a degli anteridi brevemente peduncolati i cui apici ne raggiungono le basi e formanti con questi dei sori in forma di macchie irregolarmente confluenti nella pagina superiore della fronda.

Il nome di *Stiftia*, dapprima proposto dal Nardo per distinguere questo genere, non potè essere conservato perchè già in uso per le piante fanerogame, quindi lo stesso Autore ebbe a mutarlo in quello di *Zanardinia*. Del resto l'unica specie che il genere qui descritto comprende e che il Nardo considerò come nuova, prima che venisse inalzata al rango di genere, già era stata descritta da Carlo Agardh sotto il nome di *Zanaria collaris* su esemplari provenienti dalle Indie occidentali. Da ciò la necessità di dover mutare il nome specifico imposto dal Nardo con quello primitivo dato dall'Agardh seniore. Zanardini al quale rimase ignota l'esistenza dei zoosporangi uniloculari del genere a lui dedicato, non ne ammise l'autonomia ed associò alle *Cutleria* la sua specie fondamentale.

ZANARDINIA COLLARIS *(Ag.) Crouan*

Z. frondibus membranaceis demum coriaceis, orbicularibus e centro umbilicatis et proliferis, prolificationibus conformibus juventute longissime ciliatis.

ZANARDINIA COLLARIS *Crouan in Bull. de la Soc. bot. de France* 1857, *p.* 24. — *Reinke l. c. p.* 69. — *Hauck Meeresalg. p.* 408 !

CUTLERIA COLLARIS *Zanard. Icon. Phyc. II, p.* 71, *tab. LVIII.*

Padina ? collaris *Grev. Syn. p. XLIV.* — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 245. — *Zanard. Saggio p.* 38. — *Monty. Fl. d'Algér. p.* 33.

Zonaria collaris *Ag. Sp. I, p.* 127. — *J. Ag. Alg. med. p.* 38. — *Sp. I, p.* 107. — *Kg. Sp. p.* 565, *non Tab. Phyc. IX,* 76, *III.* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 101. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 131.

Zanardinia Prototypus *Nardo in Atti della* 2.ª *Riunione degli scienziati italiani in Torino,* 1841, *p.* 189. — *Zanard. Syn. alg. Adr. p.* 134.

Stifftia Prototypus *Nardo in Isis* 1831, *p.* 677.

S. Nardi *Zanard. Lett. II, p.* 33.

Zonaria umbilicalis *Kg. Tab. Phyc. IX, p.* 31, *tab.* 77, *fig. I.*

Padina umbilicalis *Menegh. in Atti del* 3.° *Congresso degli scienziati italiani in Firenze p.* 426.

Zonaria Squamaria *b.* umbilicalis *Nacc. Fl. ven. VI, p.* 93.

Z. Squamaria *b.* lacerata *Nacc. Alg. adr. p.* 81, (*ex Zanard. et Menegh.*).

Peyssonelia umbilicata *Kg. Tab. Phyc. XIX, p.* 32, *tab.* 89, *fig. II.*

Padina omphalodes *Montg. Crypt. Alg. p.* 15, *N.°* 168.

Cutleria adspersa *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 206, *non DeNot.*

Spatoglossum Spanneri *Menegh. in Giorn. bot. ital. I, p.* 297. — *Kg. Sp. p.* 560. — *Tab. Phyc. IX,* 47, *II.*

S. flabelliforme *Kg. Sp. p.* 560. — *Tab. Phyc. IX,* 47, *I.*

Abit. Mediterr. occid. e Golfo di Lione (sec. gli autori); Mare ligustico a Villafranca ed al Porto Maurizio; Tir-

reno sulle coste della Sardegna e nel Golfo di Napoli (sec. gli autori); Jonio sulle coste della Sicilia; Adriatico sulle coste dell'Istria (Hauck, Liechtenstern). Nella prima e nella seconda zona di profondità.

Aderisce fortemente agli scogli mediante delle numerosissime fibre radicali che costituiscono una fitta lanugine su tutta la pagina inferiore della fronda e si estende circolarmente attorno di una prominenza in forma di ombellico, sino a raggiungere il diametro di 6-8 centimetri. Nello stato giovine la fronda è sottilmente membranacea, verdastra, ciliata nei margini, in quello adulto risulta invece coriacea, bruna, fessa o lobata. La prolificazione avviene dall'ombellico, dal quale non raramente spunta un disco che oltrepassa le dimensioni del disco primitivo e che secondo gli autori potrebbe generarne altri in modo da dar luogo ad una fronda costituita da più dischi sovrapposti.

Secondo le indicazioni degli autori crescerebbe eziandio nelle Indie occidentali, dove anzi come già si è notato, sarebbe stata primitivamente scoperta.

AGLAOZONIA *Zanard.*

Frons plana horizontaliter expansa, varie lobata et prolifera, margine nuda, pagina inferiori laxe radicante, stratis duobus contexta: interiore cellulis magnis fere inanibus constante, exteriore cellulis minutis in lineas longitudinales flabellatim radiantes dispositis. Zoosporangia unilocularia cylindraceo-clavata, extra paginam superiorem frondis prominentia, sessilia, in soros maculaeformes ad basim frondis evolutos collecta. Antheridia ignota.

Aglaozonia *Zanard. Saggio p.* 38. — *Icon. Phyc. II, p.* 103, *tab. LXVI.* — *Kg. Sp. p.* 566. — *Reinke l. c. p.* 81, *tab. XI, fig.* 13-27.

Padinella *Aresch. in Linn.* 1843, *fasc. III, p.* 260, *tab. IX, fig.* 1-3. — *Phyc. Scand.* 1850, *p.* 138, *(ex Zanard.).*

Zonariae et Padinae *sp. Auct.*

Fronda piana, orizzontalmente distesa, in più modi lobata e prolifera, intera e nuda nel margine, colla pagina inferiore lassamente

radicante, costituita da due distinti strati di cellule. Strato interno composto di più serie di grosse cellule poliedriche quasi vuote. Strato esterno formato di cellule minute similmente poliedriche, contenenti dei granuli colorati, disposte nella pagina superiore su linee longitudinali raggianti dalla base alla periferia. Zoosporangi uniloculari cilindraceo-clavati, emettenti da 4-6 zoospore (sec. Reinke), sessili sulla pagina superiore della fronda, non intramezzati da paranemi, così fitti che talvolta appariscono prismatici, formanti dei sori maculiformi i quali occupano la base della fronda.

Comprende una sola specie, nella quale però alcuni autori distinguono due forme che considerano come autonome. Comunque siasi il genere *Aglaozonia* non è rappresentato che da forme corrispondenti a quella agamica della *Zanardinia*. Da ciò il sospetto che esso abbia dei rapporti genetici colle *Cutleria*.

AGLAOZONIA PARVULA *(Grev.) Zanard.*

A. frondibus membranaceis varie lobatis, lobis flabelliformibus aut suborbicularibus.

Aglaozonia parvula *Zanard. Saggio l. c. — Icon. Phyc. l. c.! — Kg. Sp. p.* 566. — *Crouan in Bull. de la Soc. bot. de France* 1857, *IV, p.* 26. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 131.

Padinella parvula *Aresch. l. c.*

Padina parvula *Grev. Alg. br. p.* 63.

Zonaria parvula *Grev. Scott. N.°* 360, *(ex auct.). — J. Ag. Sp. I, p.* 107.

Aglaozonia reptans *Kg. l. c. — Reinke l. c. — Hauck Meeresalg. p.* 408 !

Zonaria reptans *Crouan Alg. mar. Finist. I, N.°* 74. — *Kg. Tab. Phyc. IX,* 76, *II.*

Padina reptans *Crouan in Arch. bot. II,* 1833, *p.* 398, (*ex Zanard.*).

Abit. Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello); Tirreno nel Golfo di Napoli (sec. gli autori); Adriatico

sulle coste dell' Istria (Hauck) e della Dalmazia (Zanardini). Nella seconda zona di profondità.

La fronda ha forma assai irregolare, margini nudi, lobati, proliferi, lobi rotondati, prolificazioni reniformi od orbicolate. Misura comunemente appena un centimetro o due nella direzione della sua maggiore estensione. É sottilmente membranacea e poco aderente alla carta colla diseccazione. Il colore è olivaceo più o meno fosco. Cresce eziandio nei mari del Nord d' Europa, nei quali anzi per quanto apparisce dalle citazioni degli autori è più frequente che nel Mediterraneo.

Alcuni autori distinguono la *Zonaria parvula* Grev. dalla *Padina reptans* Crouan, ma a mio avviso è da preferirsi il contrario parere dello Zanardini fondato, per dichiarazione dell'Autore, sull'esame di esemplari autentici.

ECTOCARPACEAE *Harv.*

Algae filiformes articulatae, monosiphoniae aut polysiphoniae, raro filis a centro radiantibus in frondem orbicularem conjunctis constitutae. Zoosporangia lateralia raro ramulis innata, dimorpha: a. unilocularia ovoidea; b. plurilocularia itidem ovoidea, oblonga aut siliquaeformia.

Ectocarpaceae *Harv. Ner. bor. amer. I, p.* 132.

Ectocarpeae *Kg. Phyc. et Sp. p.* 449.

Ectocarpeae *et* Sphacelarieae *J. Ag. Alg. med. et Sp. I, p.* 6-44.

Ectocarpeae, Sphacelarieae, Myrionemeae *Farlow Mar. Alg. p.* 67-79.

Le ectocarpacee sono alghe colla fronda filiforme articolata, raramente orbicolata per la saldatura dei filamenti che la costituiscono, spesso ramosa, formata da una sola serie di cellule o da più serie irregolarmente sovrapposte, per lo più nuda, talvolta corticata od anche resa stopposa alla base da numerose fibre radiciformi fra di loro densamente intrigate.

L'accrescimento nei generi con fronda polisifonia ora *(Myriotrichia, Giraudia)* è basale, cosicchè la fronda alla base riesce monosifonia e la sua struttura definitiva non apparisce se non ad una distanza dalla base che varia a seconda dei casi, ora invece *(Sphacelaria, Cladostephus)* è terminale e dipende da una grossa cellula apicale detta *sfacela*, la quale dapprima dividendosi soltanto nella direzione parallela alla base, non rende la fronda polisifonia se non

a qualche distanza dall'apice, ove essa si divide trasversalmeate e longitudinalmente. In ogni caso però tali frondi polisifonie mancano di sifone centrale.

Nei generi con fronda monosifonia, (*Ectocarpus* ecc.) in alcuni casi almeno, l'accrescimento della fronda ha luogo in una regione mediana la quale si distingue per la brevità delle sue articolazioni. Delle cellule di nuova formazione le une si sovrappongono a quelle basali, le altre rimangono sottoposte alle cellule apicali (accrescimento *tricotallico* Janczewski).

Nelle ectocarpacee esistono generalmente dei zoosporangi di due sorta: uniloculari e pluriloculari, ma in un genere monotipo *(Choristocarpus)* i zoosporangi uniloculari sono resi biloculari da un setto trasversale. I zoosporangi uniloculari (*capsule* Zanard., *spermazi* Kg., *oosporangi* Thur.) hanno forma ovoidea o sferica e per lo più riescono laterali. Ora trovansi inseriti immediatamente sulla fronda (*Myriotrichia*), ora trovansi sostenuti da un pedicello più o meno allungato (*Ectocarpus* sp., *Choristocarpus*, *Cladostephus*) Nel genere *Giraudia* compariscono qua e là aggregati sulla fronda in glomeruli a contorno arrotondato, ma generalmente riescono sparsi. In un solo genere (*Pilayella*) questi sporangi provengono direttamente dalle cellule delle ramificazioni della fronda e si presentano sotto la forma di brevi catenelle moniliformi, interposte alle cellule non trasformate, dalle quali poco differiscono.

I zoosporangi pluriloculari (*silique* Zanard., *spermatoidi* Kg., *tricosporangi* Thur.) ora sono ovoidei come quelli uniloculari (*Sphacelaria*, *Cladostephus*, *Choristocarpus*) ora sono invece allungati, siliqueformi, semplici o ramosi (*Ectocarpus*, *Streblonema*, *Giraudia*, *Myrionema*). Laterali nei generi *Ectocarpus*, *Streblonema*, *Choristocarpus*, *Sphacelaria*, *Cladostephus*. si potrebbero dir tali anche nel genere *Giraudia*, nel quale tuttavia il pedicello del quale costituiscono l'apice è un rametto primario della porzione inferiore della fronda. Soltanto nel genere *Pilayella* essi nascono separatamente fra le cellule dei rami. Nei *Myrionema* provengono da filamenti verticali alla fronda e trovansi frammisti a quelli di questi filamenti che sono rimasti sterili e che si possono considerare come parafisi.

Oltre gli organi della riproduzione, in parecchie specie del genere *Sphacelaria* trovansi degli organi di moltiplicazione o *propagoli*, i quali ora hanno la forma del frutto della *Trapa natans*, ora sono composti di un pedicello filiforme articolato che porta verso l'alto tre ramuscoli raggianti da uno stesso punto ed un prolungamento piliforme. Propagoli così fatti trovansi nella *Sphacelaria cirrhosa*; nascono sempre sopra i rametti laterali, dei quali per lo più occupano il lato volto verso la sommità dell'asse principale.

Un rametto generalmente non ne porta che due o tre, raramente quattro o cinque. *

Le ectocarpacee sono largamente rappresentate nella Flora del Mediterraneo ed in quella dei mari del Nord d'Europa. Questa possiede due generi (*Sorocarpus*, *Chaetopteris*) che mancano in quella, la quale a sua volta può vantare il genere *Choristocarpus*, che per quanto è noto non oltrepassa i suoi confini. Parecchi generi di ectocarpacee sono rappresentati anche nelle Flore dei mari australi.

* Janczewski. — Les propagules du *Sphacelaria cirrhosa*. Mem. de la Soc. des Sc. nat. de Cherbourg tom XVI, 1872, p. 337.

PROSPETTO SINOTTICO

DELLE TRIBÙ E DEI GENERI.

Pilaiellee Fronda monosifonia . Zoosporangi fra le cellule dei rami .	. . . . .	**Pilayella**
Ectocarpee Fronda monosifonia . Zoosporangi laterali .	Zoosporangi uniloculari con l'interna cavità indivisa; Filamenti costituenti la fronda diritti	**Ectocarpus**
	Filamenti costituenti la fronda serpeggianti	**Streblonema**
	Zoosporangi uniloculari con l'interna cavità bipartita	**Choristocarpus**
Miriotrichiee Fronda monosifonia alla base e quindi polisifonia .	Zoosporangi uniloculari sparsi sulla fronda o svolti verso le ascelle dei rametti	**Myriotrichia**
	Zoosporangi uniloculari qua e lá agglomerati sulla fronda	**Giraudia**
Sfacelariee Fronda monosifonia all'apice, ove è terminata da una grossa cellula generatrice (sfacela) e quindi polisifonia;	nuda o semplicemente corticata . .	**Sphacelaria**
	densamente corticata da un doppio strato e coperta di rametti verticillati, articolati, polisifoni	**Cladostephus**
Mirionemee Fronda costituita da cellule oblunghe, congiunte in serie raggianti da un punto centrale . Zoosporangi svolti fra filamenti verticali alla fronda .	. . . . .	**Myrionema**

Tribus I. — PILAYELLEAE

Frons monosiphonia. Zoosporangia ramulis innata.

PILAYELLA *Bory*

Frons filiformis, articulata, monosiphonia, vage ramosa. Zoosporangia dimorpha: a. unilocularia e cellulis ramorum seriatis parum mutatis; b. plurilocularia oblonga vel subcylindrica, ramulis innata.

Pilayella *Bory in Dict. class. IV, p.* 393. — *Kjellm. Bidrag till. kännedomen om skand. Ectocarp. p.* 95. — *Hauck Meeresalg. p.* 339, *fig.* 142.

Ectocarpi *sp. Ag. et Kg.*

Fronda filiforme, articolata, monosifonia, in più modi ramosa. Zoosporangi dimorfi, uniloculari e pluriloculari. Zoosporangi uniloculari provenienti da alcune cellule dei rami poco diverse dalle cellule vegetative e disposte in brevi serie interposte. Zoosporangi pluriloculari quasi cilindrici od ellittico-allungati, svolti separatamente fra le cellule dei rami, ordinariamente in più sullo stesso ramo.

Due nuove specie di questo genere vennero recentemente scoperte dal Kjellman nel mare artico. (*Kjellm. The Algae of the Artic sea p. 282 — 284, Pl. 27*).

1. PILAYELLA LITTORALIS *(L.) Kjellm.*

P. cespitosa vel penicilliformis, decomposito-ramosa, ramis ramulisque oppositis, alternis vel sparsis; zoosporangiis plurilocularibus subcylindricis saepissime ramulis innatis.

Pilayella littoralis *Kjellm. l. c. p.* 99.

Conferva littoralis *L. (excl. p.).*

f. FLUVIATILIS; *articulis cylindraceis diametro sesqui-duplo longioribus. — Hauck Meeresalg. p.* 341 !

ECTOCARPUS FLUVIATILIS *Kg. Phyc. p.* 288. — *Sp. p.* 456. — *Tab. Phyc. V,* 66, *II.*

E. RAMELLOSUS *Zanard. Icon. Phyc. III, p.* 105, *tab. CVI, fig.* 1-3!

Abit. Adriatico a Monfalcone (Hauck).

L'*E. ramellosus* Kg. corrisponderebbe ad altra forma della stessa specie cui qui si riferisce l'*E. ramellosus* Zanard.

La *P. littoralis* del Kjellman comprenderebbe moltissime forme dei mari del Nord sin qui considerate come autonome, quali gli *E. firmus* Aresch.. *E. ferrugineus* Ag., *E. compactus* Kg. ecc.

2. PILAYELLA OEDOGONIUM *(Menegh.) Ardiss.*

P. cespite viridi, 2-3 *cm. longo, frondibus gracilibus primariis* 0, 03-0, 04 *mm. crass. laxe dichotomis, ramis elongatis; articulis cylindricis diametro aequalibus vel* 2-3 *plo longioribus; zoosporangiis plurilocularibus oblongis, brunneis.*

ECTOCARPUS OEDOGONIUM *Menegh. in litt. ad Kg. — Kg. Phyc. germ. p.* 235. — *Sp. p.* 455. — *Tab. Phyc. V,* 66, *I. — Zanard. Icon. Phyc. III, p.* 107, *tab. CVI, fig.* 4. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 135.

Abit. Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello); Adriatico sulle coste della Dalmazia (sec. gli autori). Su zoofiti nella seconda zona di profondità.

La significazioue biologica degli organi qui considerati come zoosporangi pluriloculari, ha tuttora bisogno di essere confermata con lo studio della pianta fresca, che io non ho mai potuto effettuare. Non è perciò senza qualche riserva che qui si propone di trasportare questa specie nel genere *Pilayella.*

Tribus II. — ECTOCARPEÆ *J. Ag.*

Frons monosiphonia. Zoosporangia lateralia.

ECTOCARPUS *Lyngb.*

Frons filiformis, articulata, monosiphonia undique ramosa, raro subdichotoma vel subsimplex. Zoosporangia dimorpha lateralia: a. unilocularia ovoidea; b. plurilocularia siliquaeformia.

Ectocarpus *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 130, *(excl. p.). — Ag. Sp. II, p.* 35. — *J. Ag. Sp. I, p.* 14. — *Kjellm. Bidrag till. hännedomen om skand. Ectocarp. p.* 34. — *Göbel in Bot. Zeit.* 1878. *N.°* 12, *tab. VII, fig.* 1-11, 15. — *Berthold in Mittheilungen aus der zoolog. Station zu Neapel, II Band,* 3 *Heft,* 1881, *p.* 401.

Ectocarpus, Corticularia, Spongonema *Kg. Sp. p.* 449 461.

Ceramii *et* Confervae *sp. Auct. ant.*

Fronda filiforme, articolata, monosifonia, per ogni verso ramosa coi rami alterni od opposti, raramente quasi dicotoma o quasi semplice. Zoosporangi dimorfi, uniloculari e pluriloculari, gli uni e gli altri laterali. Zoosporangi uniloculari ovoidei od elissoidei, talvolta quasi globosi, sessili o brevemente peduncolati. Zoosporangi pluriloculari in forma di siliqua più o meno allungata, acuta od ottusa all'apice, od anche ovati od ovato-oblunghi, sessili o brevemente peduncolati.

Pressochè sessanta sono le forme di *Ectocarpus* descritte dagli autori come autonome e che vengono indicate come abitatrici del Mediterraneo, ma di tutte queste dodici o poco più sono quelle alle quali io credo che si possa accordare il rango di specie.

Gli *Ectocarpus* oceanici che mancano nel Mediterraneo, sono più numerosi di quelli che si trovano confinati in questo mare e perciò io non ho creduto opportuno di qui proporre una divisione del genere in sezioni.

PROSPETTO SINOTTICO DELLE SPECIE.

I. Frondi ramosissime;
  a. rami e rametti alterni;
    silique allungate, brevemente peduncolate, *E. confervoides*
    silique ovato oblunghe, sessili, *E. abbreviatus*
  b. rami alterni, rametti unilaterali,
    corimbosi o ricurvi, *E. fasciculatus*
    simili ai denti del pettine, *E. Sandrianus*
  c. rami spesso appressati ed opposti,
    rametti alterni, allungati, *E. arctus*
    rametti più o meno regolarmente opposti, gli ultimi spesso unilaterali. *E. granulosus*

II. Frondi irregolarmente ramose;
  a. subdicotome con rametti scarsi, sparsi, brevi, divaricati, *E. Vidovichii*
  b. coi rami alterni od opposti, allungati,
    (0, 05 mm. gross.) silique oblunghe, ottuse, brevemente pedicellate, *E. paradoxus*
    (0, 015 mm. gross.) silique ovate, sessili, *E. irregularis*
    (0, 065 mm. gross.) silique quasi sferiche, sessili, *E. pusillus*

III. Frondi semplici od appena ramose verso l'alto, minutissime,
  a. rami unilaterali, *E. elegans*
  b. rami nulli. *E. monocarpus*

1. ECTOCARPUS CONFERVOIDES *(Roth) Le Jol.*

E. cespitosus, olivaceo-viridis; frondibus ramosissimis, ramis ramulisque alternis, ultimis elongatis distantibus saepe secundis; siliquis breviter pedunculatis elongato-conicis ad ramulos subsecunde dispositis.

Ectocarpus confervoides *Le Jol. Alg. mar. Cherb. p.* 75. — *Kjellm. l. c. p.* 67. — *Hauck. Meeresalg. p.* 331.

Ceramium confervoides *Roth Cat. I. tab.* 8, *fig.* 3, (*sec. auct.*).

Ectocarpus siliculosus *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 131, *tab.* 43. — *Ag. Sp. II, p.* 37, *(partim).* — *J. Ag. Sp. I, p.* 22.

Ceramium siliculosum *Ag. Syn. p.* 65.

Conferva siliculosa *Dillw. Conf. N.°* 112, *tab. E.*

var. **a**, *articulis diametro* 2–3 *plo longioribus.*

Ectocarpus siliculosus *Kg. Sp. p.* 451. — *Tab. Phyc. V,* 53, *I.* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 52. — *Enum. Alg. Ancona p.* 19. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 136. — *Rabenh. Alg. Europ. N.°* 1018. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 357.

E. gracillimus *Kg. Sp. p.* 453! — *Tab. Phyc. V,* 58, *I.* — *Hohenack. Meeralg. N.°* 501. — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 422.

E. corymbosus *Kg. Sp. p.* 453. — *Tab. Phyc. V,* 59, *I.*

E. spalatinus *Kg. Sp. p.* 455. — *Tab. Phyc. V,* 63, *II.*

E. bombycinus *Kg. Sp. p.* 456. — *Tab. Phyc. V,* 69, *II.*

E. nitens *DeNot, in Giorn. bot. I, p.* 318. — *Prosp. Fl. lig. p.* 66. — *J. Ag. Sp. I, p.* 25!

Abit. Comune nell'Adriatico, nell' Jonio, nel Tirreno, nel Mare ligustico da dove si avanza sino a Marsiglia. Nella prima zona di profondità.

var. **b**, breviaticulatus; *articulis diametro aequalibus vel duplo brevioribus.*

Ectocarpus approximatus *Kg. Sp. p.* 452. — *Tab. Phyc. V,* 56, *I. Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 50. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 137. — *Rabenh. Alg. Europ. N.°* 1396. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 854.

E. flagelliformis *Kg. Sp. p.* 454. — *Tab. Phyc. V,* 61, *I.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 136.

E. ceratoides *Kg. Sp. p.* 452. — *Tab. Phyc. V,* 55, *I.*

E. VENETUS *Kg. Sp. p.* 455. — *Tab. Phyc. V*, 65, *I.*

E. VERMICELLIFERUS *DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 69. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 137.

Abit. Comune nell' Adriatico, nell' Jonio, nel Tirreno, nel Mare ligustico. Nella prima zona di profondità.

var. **c, subulatus,** *siliquis elongatis apice in pilum longum, hyalinum, articulatum productis.*

E. SUBULATUS *Kg. Sp. p.* 454. — *Tab. Phyc. V*, 61, *II.*

E. DRAPARNALDIAEFORMIS *Kg. Sp. p.* 455. — *Tab. Phyc. V*, 64, *I.*

Abit. Alto Adriatico (Accurti).

Cresce sugli scogli o su alghe maggiori formando dei densi cespugli di altezza variabilissima, non raramente pari ad un decimetro. Il colore è verdognolo od olivastro, variabile a seconda dell'età e delle condizioni di sviluppo della pianta. La sostanza della fronda è piuttosto flaccida, talvolta quasi mucosa, cosicchè aderisce bene alla carta colla diseccazione. Cresce eziandio negli oceani.

2. ECTOCARPUS ABBREVIATUS *Kg.*

E. frondibus ramosissimis, ramis ramulisque alternis, ultimis elongatis distantibus; articulis primariis diametro aequalibus vel duplo brevioribus; siliquis sessilibus, erectis, adpressis, ovato-oblongis obtusiusculis.

ECTOCARPUS ABBREVIATUS *Kg. Phyc. p.* 290. — *Sp. p.* 452. — *Tab. Phyc. V*, 54, *I.*

E. PUMILUS *Zanard. (sec. Kg.).*

Abit. Adriatico a Lesina (Hauck). Su foglie di Zostera.

L'autonomia di questa specie forse ha tuttora bisogno di essere confermata. Tuttavia essa mi pare sufficientemente distinta dall' *E. confervoides*, col quale ha comuni i caratteri della ramificazione, per la minore altezza della fronda e per la forma delle silique, che sono ovato-oblunghe, coi due diametri nel rapporto di 1-3 o di 1-4, mentre nell'*E. confervoides* questi organi sono sempre assai più allungati. Non senza qualche dubbiezza vi riferisco un ectocarpo, comunicatomi senza nome in esemplare unico e povero dal ch. Hauck.

5. ECTOCARPUS FASCICULATUS *Harv.*

E. cespitosus, olivaceo-viridis vel lutescens; frondibus ramosissimis, ramis alternis patentibus, ramulis terminalibus crebris, secundis, corymbose congestis; articulis diametro aequalibus, rarius duplo longioribus; siliquis sessilibus, ovato-lanceolatis, interiore latere ramulorum secundis.

ECTOCARPUS FASCICULATUS *Harv. Man. p.* 59, (*ed.* 2). — *J. Ag. Sp. I, p.* 22. — *Kg. Sp. p.* 451. — *Tab. Phyc. V,* 50, *II.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 137. — *Hauck Meeresalg. p.* 332.

E. SILICULOSUS *var.* PENICILLATUS *et* CESPITOSUS *Ag. Sp. II, p.* 39, (*fide J. Ag.*).

Abit. Mare ligustico alla scogliera di S. Giuliano presso Genova. Nella prima zona di profondità.

var. **b, refractus,** *ramulis terminalibus reflexis vel recurvatis.*

ECTOCARPUS REFRACTUS *Kg. Sp. p.* 451. — *Tab. Phyc. V,* 51, *II.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 135.

Abit. Mare ligustico a Villafranca ed a Genova (De Notaris). Nella prima zona di profondità, sulle *Ulva* e sulle corde di ancoraggio.

var. **c, vestitus,** *frondibus inferius fibris decurrentibus vestitis, ramis refractis.*

Ectocarpus vestitus *DeNot. in herb!* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 138.

E. litoralis *DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 66, (*non Ag.*) !

Abit. Mare ligustico a Genova (De Notaris).

Costituisce dei densi cespugli che misurano da 2 8 centimetri di altezza. Il colore varia fra il verdognolo ed il giallastro. La sostanza della fronda è piuttosto flaccida, alquanto luccicante nelle porzioni più giovani. Spesso le porzioni inferiori della fronda, specialmente nelle varietà, riescono corticate da fibre decorrenti. Cresce eziandio nell' Oceano Atlantico, sulle coste della Gran Bretagna, dove venne distinto per la prima volta dall' Harvey, nel Baltico e sulle coste americane (Malden, Mass.) da dove mi venne comunicato dal ch. Collins.

Per il carattere dei ramoscelli unilaterali e ricurvi a questa specie si accosta l' *E. stuposus* De Not. *(De Not. in herb. — Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p. 135)* il quale tuttavia per la maggiore lunghezza delle articolazioni e per la minore grossezza della fronda, ne sarebbe alquanto distinto. Anche l'*E. secundus* Derb. et. Sol. *(in Cast. Catal. des pl. de Marseille Supp. p. 100)* da non confondersi con l'*E. secundus* Kg. *(Sp. p. 450)* che è specie oceanica, stando alla frase diagnostica degli autori sembrerebbe per lo meno affine all'*E. fasciculatus.*

4. ECTOCARPUS SANDRIANUS *Zanard.*

E. frondibus ramosissimis, ramis ramulisque alternis, ultimis pectinato-secundatis; articulis diametro plerumque brevioribus vel parum longioribus; siliquis parvis, sessilibus, ovatis, interiore latere ramulorum secundis.

Ectocarpus Sandrianus *Zanard. Saggio p.* 41. — *Icon. Phyc. II, p.* 143, *tab.* 74, *B.* — *Kg. Sp. p.* 451. — *Tab. Phyc. V,* 52, *I.* — *Hauck Meeresalg. p.* 332 !

E. elegans *Thur. in Le Jol. Alg. Cherb. p.* 77, *pl. II, fig.* 1-2.

Abit. Adriatico a Venezia (sec. Zanard.) ed a Spalato (Hauck); Tirreno nel Golfo di Napoli (sec. Falkenberg).

Forma dei densi cespugli dell'altezza di pochi centimetri, di colore verde olivaceo, di consistenza mucosa. Ne ho esemplari di Cherbourg comunicatimi dal dott. Lebel, i quali non lasciano dubbio sulla identità delle due forme adriatica e oceanica.

5. ECTOCARPUS ARCTUS *Kg.*

E. frondibus rigidulis in funiculos multifidos implexis inferius fibris decurrentibus vestitis, ramosissimis, ramis saepe approximatis oppositis, ramulis alternis elongatis; articulis primariis diametro aequalibus vel sesqui ad duplo longioribus, supremis 2-3 plo longioribus; siliquis parvulis, ovoideo-rotundatis, sessilibus, creberrimis.

ECTOCARPUS ARCTUS *Kg. Phyc. p.* 289. — *Sp. p.* 449. — *Hauck Meeresalg. p.* 328.

CORTICULARIA ARCTA *Kg. Tab. Phyc. V,* 80, *I.*

ECTOCARPUS FUSCATUS *Zanard. in Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 381. — *Icon. Phyc. II, p.* 139, *tab. LXXIV, A.*

CORTICULARIA FUSCATA *Kg. Sp. p.* 461. — *Tab. Phyc. V,* 80, *II.*

ECTOCARPUS VERMINOSUS *Kg. Sp. p.* 449.

CORTICULARIA VERMINOSA *Kg. Tab. Phyc. V,* 79.

ECTOCARPUS INTERMEDIUS *Kg. Sp. p.* 449. — *Tab. Phyc. V,* 46, *I.*

E. SPINOSUS *Kg. Sp. p.* 450. — *Tab. Phyc. V,* 49, *I.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 136. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 1322, *Ser. II, N.* 421.

E. POLYCARPUS *Zanard. in Kg. Sp. p.* 451. — *Tab. Phyc. V,* 51, *I.*

E. RUFULUS *Kg. Sp. p.* 453. — *Tab. Phyc. V,* 58, *II.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 136.

E. RIGIDUS *Kg. Sp. p.* 455. — *Tab. Phyc. V,* 65, *II.*

ECTOCARPUS OCHROLEUCUS *Kg. Sp. p.* 456. — *Tab. Phyc. V,* 67, *I.*

E. CONFERVOIDES *f.* ARCTA *Kjellm. l. c. p.* 71, (*fide syn.*).

Abit. Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello) ed a Genova; Tirreno a Viareggio (Erb. critt. ital.) ed a Napoli (Signora Favarger, Ab. Castracane); Jonio ad Acireale in Sicilia; Adriatico a Spalato (Hauck) ed a Venezia (sec. gli autori). Sugli scogli, sulla Zostera e su alghe maggiori nella prima zona di profondità.

Costituisce dei densi cespugli che s'innalzano sino ad oltre un decimetro. Si distingue facilmente dalle specie congeneri qui descritte per la rigidità della fronda, che inferiormente è corticata da fibre decorrenti, per l'agglomerazione dei filamenti in funicoli moltifidi, nonchè per la lunghezza dei rametti. La forma corrispondente all'*E. rujulus*, secondo Kützing cresce eziandio nel mare germanico; quella corrispondente all'*E. polycarpus*, secondo Kjellman *(l. c. p. 93* e The algae of the arctic sea p. 277) andrebbe considerata come autonoma.

6. ECTOCARPUS GRANULOSUS *(Engl. bot.) Ag.*

E. cespitosus, olivaceus vel fuscus; frondibus ramosissimis ramis ramulisque plus minus regulariter oppositis, ultimis saepe pectinato-secundatis; articulis diametro sesqui longioribus; siliquis obovoideis, sessilibus.

Ectocarpus granulosus *Ag. Sp. II, p.* 45. — *J. Ag. Sp. I, p.* 21. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 137. — *Hauck Meeresalg. p.* 332.

Conferva granulosa *Engl. bot. tab.* 2351, *(sec. auct.).*

Ectocarpus laetus *Ag. Sp. II, p.* 46. — *DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 66!

Corticularia laeta *Kg. Sp. p.* 460.

C. brachiata *Kg. Phyc. germ. p.* 237. — *Sp. p.* 460. — *Tab. Phyc. V,* 81, *I.*

Abit. Mare ligustico a Genova (De Notaris); Adriatico e Mediterraneo occid. sulle coste della Spagna e della Francia (sec. gli autori). Nella prima zona di profondità.

Si distingue a prima vista dagli *E. confervoides*, *fasciculatus*, *Sandrianus* per la maggiore robustezza della fronda; dall'*E. arctus* si distingue per i caratteri della ramificazione. Raro per quanto pare nel Mediterraneo, cresce in copia nell'Oceano Atlantico e trovasi indicato fra le specie del Capo di Buona Speranza. Ne ho esemplari di Cherbourg comunicatimi dal ch. Le Jolis.

A questa specie Giacobbe Agardh riferisce con dubbio l'*E. racemiferus* Menegh. *(De Not. Prosp Fl. lig. p. 66)*, del quale io non ho mai potuto vedere alcun esemplare.

7. ECTOCARPUS VIDOVICHII *Menegh.*

E. frondibus subdichotomis, ramulis rarioribus abbreviatis maxime divaricatis, rigidis, obtusis; articulis primariis diametro subaequalibus, ramulorum sesqui ad triplo longioribus; siliquis...

Ectocarpus Vidovichii *Menegh. in Kg. Phyc. germ. p.* 233. — *Kg. Sp. p.* 452. — *Tab. Phyc. V,* 56, *II.*

Abit. Alto Adriatico (Levi).

Secondo il ch. Hauck *(Meeresalg. p. 330)* l'*Ectocarpus Vidovichii* Menegh. corrisponderebbe all'*E. crinitus* Carm. delle coste britanniche. Non avendo materiali sufficienti per avanzare un giudizio in proposito, nulla aggiungo alla pura e semplice indicazione della specie del Meneghini, la quale in ogni caso, stando alle illustrazioni del Kützing, sembra ben distinta dalle specie congeneri qui ammesse e descritte.

8. ECTOCARPUS PARADOXUS *Montg.*

E. frondibus irregulariter ramosis, (0, 05 *mm. crass.*), *ramis elongatis apice hyalinis; articulis diametro aequalibus vel* 2-3 *plo longioribus ad genicula contractis; siliquis oblongis, obtusis, breviter pedicellatis, sparsis.*

Ectocarpus paradoxus *Montg. in Moris et DeNot. Fl. Caprar. N.°* 175, *tab. V, fig.* 1-3! — *DeNot. Sp. Alg. Lig. N.°* 90!

E. cespitulus *J. Ag. Alg. med. p.* 26. — *Sp. I, p.* 18. — *Cast. Catal. pl. Marseille p.* 243. — *Kg. Sp. p.* 455. — *Tab. Phyc. V,* 62, *II.* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 51. — *Kjellm. l. c. p.* 60. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 135. — *Hauck Meeresalg. p.* 327. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 1321.

Abit. Golfo di Lione a Marsiglia (sec. gli autori); Mare ligustico a Monaco, Mentone, Porto Maurizio, Genova, Portofino; Tirreno all' Isola di Capraja (sec. Moris e De Not.); Jonio ad Acitrezza in Sicilia; Adriatico (Zanardini). Comune sulle cistosire e su altre alghe nella prima e nella seconda zona di profondità.

Benchè cresca su parecchie alghe pure preferisce la *Cystoseira amentacea,* sulla quale talvolta riesce a formare un velame densissimo, mucoso, di colore variabile fra il giallognolo ed il rossiccio, che risulta costituito dalla confluenza di innumerevoli cespuglietti pennelliformi, alti da 5-15 millimetri.

Le frondi primarie, la cui grossezza varia fra i 40 ed i 60 micromillimetri, portano dei rami sparsi od opposti, allungatissimi, semplici o ramellosi, jalini all'apice, costituiti da articolazioni di lunghezza due o tre volte maggiore del diametro, alquanto ristrette verso la regione dei setti. Le silique sono oblunghe, coi due diametri nel rapporto di 1-3 o di 1-4, ottuse all'apice, brevemente pedicellate, sparse. Cresce eziandio sulle coste della Scandinavia (Kjellm).

L' identità dell'*E. paradoxus* con l'*E. cespitulus* essendo stata ammessa dal De Notaris, che è l' autore della parte algologica della Florula della Capraja, in omaggio alla legge di priorità ho creduto di preferire il nome del Montagne benchè meno noto.

9. ECTOCARPUS IRREGULARIS *Kg.*

E. frondibus irregulariter ramosis, (0, 015 *mm. crass.*), *ramis elongatis interdum radicantibus patentissimis; articulis diametro aequalibus vel sesqui-4 plo longioribus; siliquis ovatis, sessilibus, numerosis.*

Ectocarpus irregularis *Kg. Phyc. p.* 234. — *Sp. p.* 454. — *Tab. Phyc. V,* 62, *I.* — *Hauck Meeresalg. p.* 328!

E. simpliciusculus *Ag. in Bot. Zeit.* 1827, *p.* 639. — *Sp. II, p.* 47? — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 46?

Abit. Adriatico a Trieste (Hauck) e ad Ancona; Mediterr. occid. alle Isole Balcari (Rodriguez). Sulle cistosire e sul *Fucus virsoides* nella prima zona di profondità.

Forma dei cespuglietti minutissimi, flaccidi, olivacei, alti da pochi millimetri sino ad un centimetro. Si distingue facilmente dagli *E. paradoxus* ed *E. pusillus*, coi quali ha dei rapporti, per la scarsità e la irregolarità della ramificazione, per la sottigliezza della fronda, nonchè per la forma delle silique.

10. ECTOCARPUS PUSILLUS *Griff.*

E. frondibus parcissime ramosis, (0, 065 *mm. crass.*), *in cespitem fibris nonnullis flexuosis cohibitum intricatis, ramis nunc alternis nunc oppositis, patentibus, longissimis, simpliciusculis; articulis diametro brevioribus vel duplo longioribus; siliquis subsphaericis, sessilibus.*

Ectocarpus pusillus *Griff. mscr.* — *J. Ag. Sp. I, p.* 17. — *Kg. Sp. p.* 450. — *Tab. Phyc. V,* 48, *II.* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 48. — *Hauck Meeresalg. p.* 327.

E. globifer *Kg. Sp. l. c.* — *Tab. Phyc. V,* 49, *II.*

E. Notarisii *Menegh.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 137.

Abit. Mare ligustico a Genova ed al Porto Maurizio (Strafforello); Tirreno nel Golfo di Napoli (sec. Falkenberg); Jonio alle Isole dei Ciclopi presso Catania; Alto Adriatico (Hauck). Su varie alghe nella prima zona di profondità.

L'altezza dei cespugli varia da pochi millimetri sino a due centimetri. Il colore ora è verdognolo, ora giallastro, pallido o rossiccio. La sostanza della fronda essendo piuttosto rigidetta, colla diseccazione debolmente aderisce alla carta. Cresce eziandio nell'Oceano Atlantico sulle coste della Gran Bretagna e della Francia, da dove mi venne comunicato dai ch. Le Normand e Le Jolis. L'Hohenacker in esemplari di Cherbourg lo pubblicò nelle sue *Meeralgen exsicc.* al n.° 422.

11. ECTOCARPUS ELEGANS *Menegh.*

E. cespite subinconspicuo, vix 2 *mm. alto; frondibus erectis inferne simplicibus,* (0, 02 *mm. crass.*), *superne ramosis atte-*

nuatis, ramis patentibus, secundis, ramellosis ; articulis cylindricis diametro aequalibus ; siliquis . . . . .

Ectocarpus elegans *Menegh. in herb. — DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 66! — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 134.

Abit. Mare ligustico a Genova (DeNotaris). Sullo *Scytosiphon lomentarius.*

Riveste qua e là la fronda dello *Scytosiphon lomentarius* sotto forma di una lanugine estremamente delicata o di minutissimi ciuffetti fra di loro più o meno distanti, nè mai eccede l' altezza di due millimetri. Al microscopio le frondi compariscono strettamente aggregate, diritte, grosse alla base due centesimi di millimetro, notevolmente assottigliate verso gli apici, per buon tratto semplici e quindi provvedute di rami unilaterali assai aperti, che alla loro volta portano pochi rametti simili ma brevissimi. Le articolazioni hanno forma cilindrica e riescono tutte di lunghezza presso a poco eguale al diametro. Le silique sono ignote. Il colore è olivaceo pallido. La sostanza della fronda colla diseccazione aderisce bene alla carta e comparisce assai luccicante,

Questa specie, che nella mia collezione è rappresentata da un solo esemplare favoritomi dal De Notaris e raccolto a Genova nel Febbraio del 1845, per quanto pare in seguito non è mai più stata riveduta nè a Genova, nè altrove. Le sole specie colle quali io ho creduto di poterla confrontare, sono gli *E. monocarpus* Ag. e *E. terminalis* Kg., dalle quali tuttavia mi pare ben distinta per la sua ramificazione. Non conoscendosi però se non nello stato sterile, la sua ubicazione sistematica non può considerarsi come sicura.

In quanto al nome specifico impostole dal Meneghini, mi pare che non vi sia ragione di mutarlo, dal momento che l'*E. elegans* Thur. va riferito all'*E. Sandrianus* Zanard.

12. ECTOCARPUS MONOCARPUS *Ag.*

E. frondibus erectis simplicissimis, minutissimis, medio singulam siliquam ferentibus ; articulis diametro aequalibus aut 2-3 *plo longioribus ; siliquis ellipticis.*

Ectocarpus monocarpus *Ag. Sp. II, p.* 48. — *J. Ag. Alg. med. p.* 26. — *Sp. I, p.* 16. — *Kg. Sp. p.* 457. — *Tab. Phyc. V,* 73. *II.*

E. simpliciusculus *Kg. Tab. Phyc. V,* 75, *I.* — *Hauck Meeresalg. p.* 326, *non Ag.*

E. minutus *Ag. in Bot. Zeit.* 1827, *p.* 639.

Abit. Alto Adriatico (sec. gli autori); Tirreno nel Golfo di Napoli (sec. Falkenberg).

Ho tracciata la frase diagnostica e la sinonimia su esposte sulla base delle figure del Kützing ; conviene però notare che da queste figure non è sufficientemente dimostrata l' identità dell'*E. monocarpus* Ag. col *E. simpliciusculus* Kg.

Specie imperfettamente nota

ECTOCARPUS MENEGHINII *Dufour*

E. frondibus (0, 04-0, 06 *mm. crass.*) *intricatissimis, radicantibus, parce ramosis, ramis elongatis sparsis ; articulis inferioribus diametro aequalibus ad genicula contractis, superioribus subcylindricis diametro* 2-3 *plo longioribus ; siliquis . . . . ; zoosporangiis unilocularibus* (?) *ovoideis, pedicellatis.*

Ectocarpus Meneghinii *Dufour Elenco delle Alghe di Liguria in Comm. Soc. critt. ital. II, p.* 30. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 135. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 1320.

E. geminatus *Menegh. in herb. — DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 66 ! — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 49, *non Harv.*

Abit. Mare ligustico a Genova ed a Savona (Erb. critt. ital.); Jonio ad Acireale in Sicilia.

Benchè questa forma sia stata ripetutamente indicata, pure per quanto mi è noto non è mai stata descritta. La frase diagnostica che qui ne esibisco è tratta dagli esemplari da me raccolti in Sicilia, la cui determinazione è dovuta al De Notaris.

Affine agli *E. Vidovichii* ed *E. pusillus*, sembra tuttavia distinta da questo per la maggiore lunghezza delle frondi e per il portamento dei cespugli, da quello per i caratteri della ramificazione.

Il nome specifico imposto dal Meneghini, essendo stato precedentemente impiegato per distinguere una specie oceanica dello stesso genere, non potè essere conservato.

Secondo Thuret e Bornet *(Etud. Phyc. p. 24)* questa specie si dovrebbe riferire al genere *Haplospora* del Kjellman, perciocché gli organi che sono stati considerati come i suoi zoosporangi uniloculari sarebbero invece spore immobili.

Specie indicate dagli autori come mediterranee e che sono dubbiose o mancanti, in esemplari raccolti nel Mediterraneo, nella mia collezione ed in tutte quelle che io ho potuto consultare.

ECTOCARPUS SPHAEROPHORUS *Carm.* — *J Ag. Sp. I, p.* 17 . — **Marsiglia**

E. REPTANS *Crouan — Hauck l. c. p.* 325 . . . . . — **Adriatico**

E. RADICIFORMIS *Kg Tab. Phyc. V,* 60, *II* . . . . . — **Mediterr.**

E. HUMILIS *Kg. l. c.* 70, *I* . . . . . — **Corsica**

E. RIGIDULUS *Kg. l. c.* 71, *I* . . . . . — **Adriatico**

E. PARVULUS *Kg. l. c.* 71, *II* . . . . . — **Adriatico**

{ CORTICULARIA RUFESCENS *Kg. Sp. p.* 460 . . . . . — **Adriatico**
{ ECTOCARPUS RIGIDISSIMUS *Zanard.*

E. SCOPULORUM *Thur. et Born. — Langenbach Die Meeresalg. der Inseln Sizilien und Pantellaria p.* 12 . — **Sicilia**

STREBLONEMA *Derb. et Sol.*

Frons filiformis, articulata, monosiphonia, parasitica, filamentis irregularibus, inter cellulas algae gestatricis repentibus constituta. Zoosporangia dimorpha lateralia : a. unilocularia sphaerica vel elliptica ; plurilocularia siliquaeformia.

STREBLONEMA *Derb. et Sol. in Cast. Catal. des pl. de Marseille Supp. p.* 100. — *Pringsh. Beitr. zur Morph. der Meeres Alg. p.* 13. — *Thur. in Le Jol. Liste des Alg. de Cherb. p.* 72.

Fronda filiforme, articolata, monosifonia, minutissima, parasitica' costituita da filamenti irregolarmente ramosi, serpeggianti fra le

cellule dell'alga su cui crescono. Zoosporangi dimorfi laterali; uniloculari e pluriloculari. Zoosporangi uniloculari sferici od ellittici. Zoosporangi pluriloculari in forma di siliqua, spesso ramificati.

Secondo Pringsheim *(l. c.)* la ramificazione degli sporangi pluriloculari, costituirebbe il carattere essenziale del genere *Streblonema*, ma come già ebbe ad osservare il Thuret *(l. c.)*, in alcuni *Streblonema* quelli organi sono perfettamente semplici, mentre nelle *Castagnea* e nelle *Liebmannia* talvolta sono ramosi. Da ciò ne viene che il genere *Streblonema* è appena distinto dal genere *Ectocarpus* per il modo di vegetare della sua fronda.

STREBLONEMA INVESTIENS *Thur.*

St. microscopicum; frondibus (0, 2 *mm. long.* 0, 01 *mm. crass.*) *parce ramosis; articulis ellipticis diametro sesqui-duplo longioribus; zoosporangiis unilocularibus ellipticis, terminalibus.*

STREBLONEMA INVESTIENS *Thur. in Lloyd Alg. de l' Ouest N.°* 281.

ECTOCARPUS INVESTIENS *Hauck Meeresalg. p.* 325, *fig.* 135!

Abit. Alto Adriatico a Trieste (Hauck). Sulla *Gracilaria compressa.*

Ad occhio nudo é appena visibile sotto forma di macchie nerastre. Ne ho esemplari della Manica favoritimi dal ch. Le Jolis.

Questa specie per i suoi filamenti in buona parte diritti e sporgenti sull'alga che li ospita, fa passaggio al genere *Ectocarpus*, al quale forse con ragione ebbe a riferirla il ch. Hauck.

STREBLONEMA SPHAERICUM

Streblonema sphaericum Thur. in le Jol. Liste des Alg. de Cherb. p. 73. - Hauck l. c. p. 323.

Ectocarpus sphaericus Derb. et Sol. l. c.

Abit. Golfo di Lione a Marsiglia (sec. Castagne); Adriatico (sec. Hauck).

STREBLONEMA TENUISSIMUM *Hauck l. c.*

Adriatico (sec. Hauck). Sul *Nemalion lubricum.*

CHORISTOCARPUS *Zanard.*

Frons filiformis, articulata, monosiphonia, dichotome ramosa. Zoosporangia dimorpha, lateralia: a. unilocularia obovoidea, pedicellata septo transversali bipartita; b. plurilocularia itidem ovoidea, sessilia, minuta.

CHORISTOCARPUS *Zanard. Icon. Phyc. I, p.* 1, *tab. I.*

Fronda filiforme, articolata, monosifonia, dicotomo-ramosa. Zoosporangi dimorfi, uniloculari e plurriloculari, gli uni e gli altri laterali. Zoosporangi uniloculari ovoidei, pedicellati, bipartiti mediante un setto trasversale. Zoosporangi plurriloculari similmente ovoidei, ma sessili e più minuti.

Il genere *Choristocarpus*, appena distinto dal genere *Ectocarpus* per avere dei Zoosporangi biloculari al posto di quelli uniloculari, non comprende che una sola specie, la quale si trova confinata nel Mediterraneo.

CHORISTOCARPUS TENELLUS *Zanard.*

Ch. frondibus dichotomis, corymbosis; articulis diametro 8-10 *plo longioribus.*

CHORISTOCARPUS TENELLUS *Zanard. Icon. Phyc. I, p.* 1, *tab. I!* — *Hauck Meeresalg. p.* 334.

ECTOCARPUS TENELLUS *Kg. Sp. p.* 457. — *Tab. Phyc. V,* 73, *I.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 134.

Abit. Mare ligustico a Diano Marina (Strafforello); Alto Adriatico (Zanardini, Titius). Nella prima zona di profondità sugli scogli e su varie alghe.

Costituisce dei cespuglietti dell'altezza di circa due centimetri. I filamenti primari, grossi sino a 25 micromillimetri, si dividono ripetutamente per dicotomia risultando acuti alle ascelle. I segmenti si assottigliano a poco a poco verso l'alto, ove tutta la fronda prende un aspetto corimboso. Le articolazioni riescono tutte allungatissime, tantochè giungono a superare di dieci e più volte il loro diametro. La sostanza della fronda è alquanto flaccida, luccicante nello stato secco. Il colore è di un olivaceo pallido piuttosto sbiadito.

Tribus III. — MYRIOTRICHIEAE.

Frons basi monosiphonia deinde polysiphonia.

MYRIOTRICHIA *Harv.*

Frons filiformis, articulata, basi monosiphonia deinde polysiphonia, simplicissima, superne ramulis abbreviatis verticillato-imbricatis filisque hyalinis obsessa. Zoosporangia dimorpha: a. unilocularia ovoideo-rotundata in filo primario sessilia; b. plurilocularia elongata itidem sita.

Myriotrichia *Harv. in Hook. Journ. of bot. I, p.* 300, *tab.* 138. — *Zanard. Icon. Phyc. III, p.* 101, *tab. CV.*

Fronda filiforme, articolata, monosifonia alla base e quindi polisifonia, semplicissima, inferiormente nuda e superiormente coperta di brevi rametti verticillato-embriciati, spiniformi o papilliformi e di filamenti jalini, articolati colle articolazioni assai allungate. Zoosporangi dimorfi: uniloculari e pluriloculari. Zoosporangi uniloculari ovoideo-rotondati, sessili, svolti immediatamente sul filo primario o verso le ascelle dei rametti, provveduti di un margine diafano assai distinto. Zoosporangi pluriloculari allungati similmente posti.

MYRIOTRICHIA CLAVAEFORMIS *Harv.*

M. caespitosa, submucosa, olivacea; frondibus clavatis (2-6 mm. long., 0,02-0,03 *mm. crass.) ramulis sursum longioribus obsessis.*

Myriotrichia clavaeformis *Harv. l. c. — J. Ag. Sp. I, p.* 13. — *Kg. Sp. p.* 470. — *Tab. Phyc. VI,* 3, *II. — Zanard. l. c. — Hauck Meeresalg. p.* 336.

Abit. Alto Adriatico a Trieste (sec. Hauck). Sullo *Scytosiphon lomentarius.*

Ne ho un esemplare della Manica che mi venne comunicato dal dott. Lebel. La *M. filiformis*, che secondo Zanardini non sarebbe se non una forma

della *M. clavaeformis*, in cui i rametti riescono papillosi per mancato sviluppo ed interrottamente distribuiti, in esemplari della Manica la ebbi pure dal dott. Lebel e dal Le Jolis; in esemplari americani (Newport) la ebbi dai signori Farlow, Anderson ed Eaton, che la pubblicarono al n.º 167 delle loro *Algae exsicc. Am. bor.* Anche il Rabenhorst la pubblicò in esemplari di Cherbourg, al n.º 1517 delle sue *Algen Europa's.*

Assai affine alla *M. filiformis* mi pare la *M canariensis* Kg. *(Tab. Phyc. VI, 2)*. Della *M. adriatica* Hauck *(Meeresalg p. 337)* non avendone mai veduto nè esemplari nè figure non so che pensarne. In quanto alla *M. repens* dello stesso autore *(Dichosporangium repens* Hauck *l. c. p. 337, fig. 141)* quantunque mi sembri una forma distintissima, nulla posso dirne poichè io non ho mai potuto vederne alcun esemplare.

GIRAUDIA *Derb. et Sol.*

Frons filiformis, articulata, basi monosiphonia deinde polysiphonia, simpliciuscula. Zoosporangia dimorpha: a. unilocularia obovoidea, sessilia, ex articulis horizontaliter erumpentia huc illuc glomeratim aggregata; b. plurilocularia cylindrica, elongata, ramosa, in ramulis basilaribus di-polychotomo-corymbosis terminalia.

Giraudia *Derb. et Sol. Mém. p.* 49, *pl.* 14, *fig.* 12-16. — *Zanard. Icon. Phyc. III, p.* 73, *tab. XCVIII.* — *Aresch. Observ. Phyc. III, p.* 22, *tab. III, fig.* 1, *a-b., (ex auct.).* — *Göbel in Bot. Zeit.* 1878, *p.* 193, *tab.* 7, *fig.* 12-14 *et* 16-29. — *Berthold in Mittheil. aus der zool. Stat. zu Neapel zweiter Band, III Heft p.* 408.

Fronda filiforme, articolata, polisifonia sino da poco sopra la base, inferiormente ramellifera e quindi semplice, cogli apici spesso terminati da filamenti jalini articolati. Zoosporangi dimorfi: uniloculari e pluriloculari. Zoosporangi uniloculari obovoidei, sessili, qua e là aggregati sulla fronda in glomeruli a contorno arrotondato, sorgenti orizzontalmente, ossia in modo che il loro asse risulta perpendicolare all'asse della fronda che li porta. Zoosporangi pluriloculari cilindrici, allungati, poco assottigliati verso l'alto, ottusi all'apice, ramosi nello stato adulto, svolti alla cima delle ultime ramificazioni di rametti basilari di-policotomi corimbosi.

I Zoosporangi pluriloculari o silique, che ho potuto osservare in esemplari del Porto Maurizio, costituiscono dei corimbi assai densi, nè corrispondono guari alle figure che ne diedero il Göbel e l'Areschoug (cfr. Hauck *Meeresalg. p. 334, fig. 139, 6)*. Grossi da 10-15, lunghi da 100-150 micromillimetri, spesso compariscono biforcati od anche lateralmente ramosi.

Gli autori del genere *Giraudia* non osservarono in esso che zoosporangi di una sola sorta, che descrissero e figurarono come uniloculari. Zanardini pure attribuì al genere *Giraudia* soltanto dei zoosporangi uniloculari, simili a quelli già veduti da Derbes e Solier. Veramente egli in questo genere, come apparisce dalla figura n.° 4 della sua tavola citata, vide anche dei zoosporangi pluriloculari cilindrici basali, ma per quanto pare senza riconoscerne la natura. L'illustrazione di qusti ultimi venne poi data dall' Areschoug.

Così il genere *Giraudia* venne creduto conforme a tutti gli altri delle ectocarpacee in quanto ai suoi organi riproduttori; ma in questi ultimi anni, in cui Göbel e Berthold presero a studiarlo sotto il rapporto biologico, in quanto alla sua morfologia esso diè luogo ad alcune osservazioni delle quali è opportuno di dar qui qualche notizia.

Secondo Göbel nella *Giraudia* esisterebbero dei zoosporangi pluriloculari di due sorta: gli uni simili per la loro posizione a quelli uniloculari descritti da Derbes e Solier; gli altri svolgentisi sulle ramificazioni di rami particolari. I primi soltanto darebbero delle zoospore capaci di copularsi.

Secondo Berthold sino alla fine d'Aprile si trovano sulla *Giraudia* soltanto i zoosporangi dapprima descritti da Derbes e Solier. Essi non sarebbero, come ammise Göbel, uniloculari, ma anche pluriloculari; però farebbero le veci di quelli uniloculari delle altre feosporee. I zoosporangi pluriloculari osservati da Göbel si mostrerebbero in gran numero solo alla fine d'Aprile; abbondano in Maggio e Giugno, tuttavia durante l'intero periodo vegetativo si trovano anche i zoosporangi di Derbes e Solier.

In conclusione si avrebbero nella Giraudia tre sorta di zoosporangi:

1.° Quelli dapprima descritti da Derbes e Solier, che secondo Berthold sarebbero promiscuamente uni e pluriloculari;

2.° Quelli distinti dal Göbel come pluriloculari, simili ai primi per la forma e la distribuzione dei sori, che il Berthold crede identici ai zoosporangi descritti dal Zanardini;

3.° Quelli distinti dal Göbel pure come pluriloculari, ma filiformi, che mi pare si possano considerare come identici ai zoosporangi siliqueformi illustrati dall'Areschoug.

I zoosporangi da me veduti e dei quali ho già dato cenno, evidentemente appartengono alla terza forma qui distinta, ma ne rappresentano un periodo di sviluppo assai avanzato, sin qui sconosciuto. L'esemplare che li porta è stato raccolto in Agosto.

In attesa di nuove osservazioni, che confermino e chiariscano quelle su esposte, la frase diagnostica del genere mi pare che si possa lasciar correre sulla base dei fatti primitivamente scoperti, ai quali eventualmente non saranno da aggiungersi che le particolarità strutturali dei zoosporangi descritti come uniloculari.

GIRAUDIA SPHACELARIOIDES *Derb. et Sol.*

G. caespitosa; frondibus basi parum ramosis caeterum simpliciusculis, utrinque attenuatis, apice filis hyalinis haud raro terminatis; articulis diametro brevioribus.

GIRAUDIA SPHACELARIOIDES *Derb. et Sol. l. c.* — *Zanard. l. c.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 138. — *Hauck Meeresalg. p.* 335. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 1024, *Ser. II, N.°* 420.

Abit. Golfo di Lione (sec. Derb. et Sol.); Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello), a Cornigliano ed a Portofino (Erb. critt. ital.); Tirreno nel Golfo di Napoli (sec. Falkenberg); Adriatico (sec. Hauck). Sulle foglie della Zostera.

Cresce in cespuglietti dell'altezza di pochi millimetri che, sotto forma di densa peluria, talvolta ricoprono quasi per intero le foglie della Zostera. La consistenza della fronda è quasi cartilaginea. Il colore che dagli autori vien detto verde giallastro nella pianta fresca, è bruno in quella diseccata.

Il genere *Giraudia* è un genere monotipo che cresce eziandio nell'Oceano Atlantico.

TRIBUS IV. — SPHACELARIEAE *J. Ag.*

Frons polysiphonia nuda aut plus minusve dense corticata, apice monosiphonia sphacelata.

SPHACELARIA *Lyngb.*

Frons filiformis articulata varie ramosa, saepius distiche pinnata et caulescens, apice monosiphonia sphacelata intus divisione cellulae primariae polysiphonia articulata, nuda aut corticata. Zoosporangia dimorpha: a. unilocularia ovoidea ramulis affixa, solitaria aut aggregata; b. plurilocularia itidem ovoi-

dea plerumque in axillis ramulorum sita. Propagula clavata, tricornia aut ramulos aemulantia, in ramulis sparsim evoluta.

Sphacelaria *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 103. — *Ag. Syst. p. XXX.* — *Sp. II, p.* 17. — *J. Ag. Sp. I, p.* 29. — *Pringsh. Sphacel. in Abhandl. der Akad. Berlin* 1873.

Sphacelaria, Halopteris *et* Stypocaulon *Kg. Phyc. p.* 291.

Sphacelaria, Delisella *et* Lyngbyella *Bory.*

Ceramii *sp. Auct. ant.*

Fronda filiforme, articolata, in vario modo ramosa, spesso distico-pennata e caulescente, monosifonia all'apice, dove è terminata da una grossa cellula generatrice (sfacela), che dividendosi parallelamente alla sua base, dà origine ad una sola serie di segmenti, e quindi polisifonia (senza tubo centrale) in conseguenza delle ulteriori divisioni trasversali e longitudinali di questi segmenti. Articolazioni ora distinte su tutta l'estensione della fronda, ora nascoste da uno strato corticale più o meno spesso. Zoosporangi dimorfi: uniloculari e pluriloculari. Zoosporangi uniloculari ovoidei solitari od aggregati sui rami. Zoosporangi pluriloculari similmente ovoidei, quasi sempre svolti verso le ascelle dei rametti. Organi di moltiplicazione o propagoli ora clavati o tricorni, ora simili a rametti terminati da tre ramoscelli raggianti lateralmente da uno stesso punto e coronati da un prolungamento piliforme, sparsi in pochi sui rametti.

Sulla fronda delle *Sphacelaria* frequente è la presenza di filamenti piliformi. Inoltre è a notarsi che in alcune specie (*Sph. scoparia*, *Sph. filicina*) con la fronda caulescente, il caule trovasi rivestito da numerosissime fibre radiciformi contorte, che costituiscono la così detta *stupa*, la quale è particolarmente sviluppata nelle forme che il Kützing separava dalle *Sphacelaria* propriamente dette per formarne il suo genere *Stypocaulon*.

1. SPHACELARIA SCOPARIA *(L.) Lyngb.*

Sph. frondibus caulescentibus stuposis, decomposito-pinnatis, pinnis alternantibus distichis spinuliformibus; articulis diametro brevioribus.

Sphacelaria scoparia *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 104, *tab.* 31. — *Bonnem. Hydr. p.* 64. — *Ag. Sp. II, p.* 19. — *J. Ag. Alg. med. p.* 29. — *Sp. I, p.* 36. — *DeNot. Sp. Alg. Lig. N.°* 85! — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 344! — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 39. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 139. — *Hauck Meeresalg. p.* 347. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 29, *Ser. II, N.°* 325, 1040.

Stypocaulon scoparium *Kg. Phyc. p.* 293, *tab.* 18, *II.* — *Sp. p.* 466. — *Tab. Phyc. V,* 96. — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 57. — *Rabenh. Alg. Sachs. N.°* 797. — *Alg. Europ. N.°* 1019, 1138. — *Hohenack. Meeralg. N.°* 504, 505.

Ceramium scoparium *Roth Cat. III, p.* 141. — *DC. Fl. fr. II, p.* 41, *(ex auct.).* — *Delle Chiaje Hydr. Neap. II, p.* 10, *tab. XCVIII.*

Conferva scoparia *L. Syst. nat. II, p.* 720. — *Dillw. tab.* 52 *et Introd. N.°* 167.

Sphacelaria spartioides *Menegh. Litt. ad Corin. N.°* 7!

Sph. Haensleri *Ag. Disp. (Ceramium) et Bonnem. Hydr. p.* 63.

Fucus rudis *Wulf. Crypt. aq. p.* 57, *N.°* 36, *(excl. syn.).*

Abit. Comune ovunque nella prima zona di profondità, seconda e terza sotto zona.

Il caule, col tessuto stopposo che lo riveste, giunge a misurare la grossezza del mignolo e le frondi, che in più sorgono da una stessa base, non raramente riescono ad oltrepassare l' altezza di un decimetro.

La sostanza della fronda è membranacea assai consistente, per cui colla diseccazione non aderisce punto alla carta. Il colore è bruno marrone, tanto nella pianta fresca quanto in quella secca. Cresce eziandio nell'Oceano Atlantico sulle coste europee ed africane.

È specie assai polimorfa che presenta due forme principali a seconda della stagione in cui vegeta. Nella forma da Giacobbe Agardh detta *aestivalis*, le penne superiori compariscono allungate, fascicolate e le pennette riescono acute; nell'altra, dallo stesso autore detta *hiemalis*, maggiore è il grado di decomposizione della fronda e le pennette riescono invece aperte. Però conviene av-

vertire che gli esemplari raccolti in inverno ed in primavera generalmente corrispondono alla forma *aestivalis* e quelli raccolti dalla metà dell' estate all'autunno avanzato, corrispondono invece alla forma *hiemalis*. Notevole è la forma densamente corimbosa che si trova in Aprile e che venne pubblicata dal Piccone nell'*Erbario crittogamico italiano (Ser. II, n.° 325)* sotto il nome di *Sph. scoparia hiemalis*, e nelle *Meeralg.* dello Hohenacker *(n.° 505)* sotto il nome di *Stypocaulon scoparium aestivalis*. Evidentemente questa forma rientra in quella *aestivalis* J. Ag. Del resto le due forme di *Sph. scoparia* distinte da Giacobbe Agardh, non sono così nettamente distinte in quanto alla loro epoca di vegetazione, da escludersi reciprocamente in ogni stagione.

La *Sph. compacta* Bory *(in Montg. Fl. d'Algér. p. 40, tab. 5, fig. 2)* si distinguerebbe dalla specie qui descritta per avere i rametti diretti per ogni verso anzichè distici, ma nella *Sph. scoparia* il carattere dei rametti distici non è costante.

2. SPHACELARIA FILICINA *(Grat.) Ag.*

Sp. frondibus caulescentibus, stuposis, decomposito-pinnatis, pinnis subsemipinnatis, pinnis inferioribus pinnae cujusvis sursum secundis, superioribus alternantibus; articulis diametro subaequalibus; zoosporangiis plurilocularibus obovatis, axillaribus, subsessilibus.

Sphacelaria filicina *Ag. Sp. II, p.* 22. — *J. Ag. Alg. med. p.* 30. — *Sp. I, p.* 38. — *DeNot. Sp. Alg. Lig. N.°* 87 ! — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 324 ! — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 41. — *Zanard. Icon. Phyc. III, p.* 37, *tab. LXXXIX.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 139. — *Hauck Meeresalg. p.* 347. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 18.

Halopteris filicina *Kg. Phyc. p.* 292. — *Sp. p.* 462. — *Tab. Phyc. V,* 85, *I.* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 53.

Ceramium filicinum *Grat. in Journ. de med. IV, p.* 33.

Sphacelaria simpliciuscula *Ag. Sp. II, p.* 31.

Sp. tenuis *Bonnem.* — *Kg. Tab. Phyc. V,* 94.

Abit. Mediterr. occid. alle Isole Baleari (Rodriguez) e sulle coste dell'Algeria (sec. Montg.); Golfo di Lione a Mar-

siglia (Erb. Menegh.); Mare ligustico a Mentone (Signora Favarger), al Porto Maurizio (Strafforello), a Pegli (Dufour), a Genova ed a Portofino; Tirreno a Livorno (Erb. Menegh.), in Sardegna (sec. Piccone) e nel Golfo di Napoli (sec. Falkenberg); Adriatico sulle coste della Dalmazia (Erb. Menegh.); Jonio ad Acireale in Sicilia; Mediterr. inf. a Licata in Sicilia (Belbrani). Nella prima e nella seconda zona di profondità.

Forma dei cespugli di altezza variabile fra due od otto centimetri, simili per il portamento a quelli della *Sph. scoparia*, ma più gracili e di colore meno fosco. Il caule, evidentissimo negli esemplari più adulti, col tessuto stopposo che lo riveste giunge a misurare la grossezza di un millimetro, od anche più secondo le indicazioni degli autori.

La inserzione delle penne di qualsiasi ordine, ha luogo in modo che alla base esse riescono pinnulate soltanto superiormente. Da ciò ne viene che la prima pennetta superiore risulta sempre ascellare.

La sostanza della fronda è membranacea assai consistente, cosicchè colla diseccazione non aderisce punto alla carta. Il colore è verdastro nella pianta fresca, giallo-brunastro in quella disseccata. Cresce eziandio nell'Oceano atlantico.

La forma meno composta, dapprima considerata da Carlo Agardh come autonoma (*Sph. simpliciuscula*), per quanto pare non rappresenta se non lo stato jemale della specie qui descritta.

5. SPHACELARIA TRIBULOIDES *Menegh.*

Sph. caespitosa; frondibus erectiusculis dichotomis aut irregulariter subpinnatis; articulis diametro sesquilongioribus; propagulis tribuliformibus ad ramos superiores sparsis.

SPHACELARIA TRIBULOIDES *Menegh. in litt. ad Corin. p.* 2! — *De Not. Prosp. Fl. lig. p.* 66! — *J. Ag. Alg. med. p.* 28. — *Sp. I, p.* 31. — *Zanard. Saggio p.* 40. — *Icon. Phyc. III, p.* 43, *tab. XC, B.* — *Kg. Sp. p.* 464. — *Tab. Phyc. V,* 89, *II.* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 56. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 138. — *Hauck Meeresalg. p.* 343! — *Rabenh. Alg. Sachs. N.°* 913. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 132.

Sph. rigida *Hering.* — *Kg. Sp. p.* 465. — *Tab. Phyc. V*, 90, *I*, *(sec. Hauck).*

Sph. fulva *Kg. Phyc. p.* 292. — *Sp. p.* 464. — *Tab. Phyc. V*, 91, *I.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 140.

Ceramium fulvum *Bertol. in herb.!*

Abit. Mare ligustico al Porto Maurizio, a Noli, Savona, Cornigliano, Genova, Portofino, Rapallo, Sestri Levante, Spezia (Bertoloni); Tirreno all' Isola d' Elba (Sig.ª Toscanelli) e nel Golfo di Napoli (sec. Falkenberg); Adriatico a Trieste (Hauck) e sulle coste della Dalmazia (Erb. Menegh.). Sugli scogli nella prima zona di profondità.

var. **b. radicata,** *DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 69, *cum icon.!* — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.º* 70.

Abit. Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello) ed a Genova (Caldesi). Sul *Codium Bursa.*

Aderisce agli scogli mediante un minutissimo disco e forma dei cespugli che comunemente misurano da uno a due centimetri di altezza. Le frondi (grosse 45 micromillimetri) semplici alla base, si ramificano poco dopo per dicotomia, però con più rami dal medesimo lato, cosicchè si possono dire dicotomo-pennate. I rami riescono assai lunghi e dritti, talvolta quasi addossati alla rachide. Le articolazioni, lunghe una volta e mezza quanto il diametro, mostrano da due a tre sifoni. I propagoli, che per la loro forma ricordano il frutto della *Trapa natans*, nascono ai lati delle ultime ramificazioni. La sostanza della fronda è alquanto rigida, cosicchè poco aderisce alla carta colla diseccazione. Il colore è verdastro od olivaceo. Secondo gli autori cresce eziandio negli Oceani.

Zanardini non ne accettava l' autonomia senza qualche riserva, tuttavia anche secondo quest'autore, essa sarebbe sufficientemente distinta da tutte le sue congeneri per i caratteri della ramificazione. In quanto alla forma dei propagoli è a notarsi che si ripete in altre specie dello stesso genere.

La *Sph. fulva* Kg. a mio avviso non è che una forma gracile della *Sph. tribuloides.*

4. SPHACELARIA CIRRHOSA *(Roth) Ag.*

Sph. nana in cespitem demum globosum evoluta; frondibus decomposito-pinnatis, pinnis lanceolatis distiche pinnulatis, pinnulis densis, subulatis, simpliciusculis, patentibus; articulis diametro sublongioribus; zoosporangiis plurilocularibus (?) *obovatis aut globosis breve pedicellatis, ad ramos subsingulis.*

SPHACELARIA CIRRHOSA *Ag. Syst. p.* 164. — *Sp. II, p.* 27, (*excl. syn.*). — *Bonnem. Hydr. loc. p.* 62, *tab.* 6, *fig.* 6. — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 332! — *DeNot. Sp. Alg. Lig. N.°* 86! — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 42. — *J. Ag. Sp. I, p.* 34. — *Kg. Phyc. germ. p.* 239. — *Sp. p.* 464. — *Tab. Phyc. V,* 88, *II.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 139. — *Hauck Meeresalg. p.* 344! — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 853.

CERAMIUM CIRRHOSUM *Ag. Syn. p.* 67.

CONFERVA CIRRHOSA *Roth Cat. II, p.* 214, (*sec. auct.*).

SPHACELARIA PENNATA *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 105, *tab.* 31. — *Kg. Sp. p.* 465. — *Tab. Phyc. V,* 91, *II.*

CERAMIUM PENNATUM *Roth Cat. III, p.* 135, (*sec. Ag.*).

CONFERVA PENNATA *Huds. Fl. angl. p.* 604. — *Dillw. tab.* 86, *B.*

SPHACELARIA RHIZOPHORA *Kg. Sp. p.* 463. — *Tab. Phyc. V,* 89, *I.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 139.

SPH. RACEMOSA *Reinsch Contrib. p.* 22, *tab.* 29.

Abit. Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello), a Genova ed a Sestri Levante; Tirreno a Livorno e nel Golfo di Napoli (sec. Falkenberg); Adriatico (Hauck, Erb. Menegh.); Mediterr. occid. e Golfo di Lione (sec. gli autori). Nella prima e nella seconda zona di profondità.

var. **b. cervicornis,** *frondibus crassiusculis basi parum ramosis superne decomposito pinnatis, pinnis secundatis patentibus paucis.*

Sphacelaria cervicornis *Ag. in Bot. Zeit.* 1827, *p.* 640. — *Sp. II, p.* 33. — *J. Ag. Sp. I, p.* 33. — *Kg. Sp. p.* 465. — *Tab. Phyc. V,* 92, *I.* — *Zanard. Icon. Phyc. III, p.* 41, *tab. XC, A.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 139. — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 1439.

Sph. irregularis *Kg. Sp. l. c.* — *Tab. Phyc. V,* 91, *III.*

Abit. Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello); Tirreno nel Golfo di Napoli (sec. Falkenberg); Adriatico sulle coste dell'Istria (Hauck, Titius).

Cresce sulle foglie della *Zostera*, sulle conchiglie, sulle *Corallina*, sulle *Ulva*, sulla *Rytiphlaea pinastroides* ecc. costituendo dei cespuglietti alti da 8-12 mm. che da ultimo riescono globosi. Le frondi sono grosse da 50-75 micromillimetri, spesso radicanti, talvolta verso il basso e per buon tratto nude, semplicemente o più volte pennate, colle pennette distiche, subulate, aperte od anche quasi orizzontali, più o meno dense, opposte od alterne od anche interrottamente unilaterali, comunemente lunghe oltre mezzo millimetro. Le articolazioni riescono lunghe quanto il diametro o più. I propagoli constano di un pedicello filiforme articolato, che porta tre ramuscoli raggianti da uno stesso punto ed un prolungamento piliforme, nascono sulle pennette in numero di due o tre, raramente di quattro o cinque e per lo più occupano il lato delle pennette che è volto verso la sommità dell'asse principale. La sostanza della fronda è rigidetta, per cui poco aderisce alla carta colla diseccazione. Il colore varia fra il verdastro e l'olivastro.

Cresce eziandio nei mari del Nord d'Europa e sulle coste americane. Ne ho esemplari del Rabenhorst (*Algen Europ. N. 1457, Algen Sachs. N. 754, 800*) dello Hokenacker (*Meeralg. N. 309*), del Brebisson, del Le Normand, del Magnus, del Collins, dei Signori Farlow, Anderson, Eaton (*Algae exsicc. Am. Bor. N. 164*).

L'estrema variabilità di questa specie spiega la vastità della sua sinonimia. La *Sph. cervicornis*, che fra le forme qui riferite alla *Sph. cirrhosa* sembrerebbe la meglio distinta, pure in confronto di questa non presenta altre differenze all'infuori della maggiore grossezza della fronda e della minor copia delle pennette, le quali sarebbero unilaterali. E che queste differenze non possano valere a distinguere specificamente le due piante, lo dimostra il fatto che l'una fa passaggio all'altra mediante innumerevoli forme intermediarie.

5. SPHACELARIA PLUMULA *Zanard.*

Sph. frondibus simpliciusculis densissime pinnulatis, pinnulis elongatis, distiche oppositis, subhorizontalibus, haud raro ramulosis; articulis diametro 2-plo brevioribus; propagulis tribuliformibus ad pinnulas sparsis.

SPHACELARIA PLUMULA *Zanard. Icon. Phyc. I, p.* 139, *tab. XXXIII.* — *Hauck Meeresalg. p.* 345.

SPH. PLUMOSA *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 351! — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 140, *(excl. syn.).*

Abit. Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello), Genova, (De Notaris); Adriatico (Erb. Menegh.). Nella seconda zona di profondità sul *Codium Bursa* e su altre alghe. Rara.

Dapprima confusa con la *Sph. plumosa* del Lyngbye e di Carlo Agardh, della quale infatti ricorda assai bene le forme minori e giovani, venne in seguito distinta ed egregiamente descritta dal Zanardini. Tuttavia è a notarsi che negli esemplari giovanissimi, quali sono quelli favoritimi dal De Notaris, le pinnule non sono distese su tutta la rachide, ma mancano qua e là, talvolta da un solo lato, e che in quelli adulti e bellissimi raccolti dallo Strafforello, fra le pinnule ordinarie semplici non raramente se ne vedono altre che portano delle pennette sparse ed allungate. Del resto Zanardini mentre assegna a questa specie il carattere delle pinnule semplici, ammette che le pinnule possono trasformarsi in rami laterali.

La *Sph. plumosa* Lyngb, che è ben distinta dalla specie qui descritta per avere le frondi densamente corticate e ramose, si trova soltanto nei mari boreali. Secondo l'Hauck anche la *Sph. plumula* si troverebbe in questi mari (Helgoland).

6. SPHACELARIA RUTILANS *Kg.*

Sph. cespitosa, minuta; frondibus subsimplicibus ramulis confervoideis inferne rarioribus superne crebris summis fasciculatis vel verticillatis vestitis; articulis primariis 5-9 *siphoneis diametro* 2-3 *plo brevioribus; zoosporangiis solitariis, lateralibus, sessilibus.*

Sphacelaria rutilans *Kg. Phyc. p.* 291. — *Sp. p.* 463. — *Tab. Phyc. V*, 86, *II.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 140.

Abit. Mare ligustico a Noli (Strafforello).

Nei miei esemplari mancano i zoosporangi che il Kützing dice solitari, laterali e sessili. Non avendone che pochi esemplari sterili non posso accettare l'autonomia di questa specie senza qualche riserva, malgrado l'importanza che sembra doversi accordare ai caratteri su cui si fonda.

Specie da escludersi

Sphacelaria intricata *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.º* 55.

Sphacelaria Bertiana *DeNot. Sp. Alg. Lig. N.º* 88!

Come già ebbe ad osservare per il primo Giacobbe Agardh, la *Sph. Bertiana* consiste nei rametti fruttiferi del *Cladostephus*. La differenza di aspetto che questi rametti presentano con quelli sterili della stessa pianta, spiega l'abbaglio in cui cadde il De Notaris e tutti gli Autori che ammisero la sua specie.

CLADOSTEPHUS *Ag.*

Frons filiformis, ramosa, ramentis verticillatis articulatis polysiphoneis vestita, ex stratis tribus composita: medullari e cellulis longitudinalibus horizontaliter ordinatis, intermedio e cellulis majoribus angulato-rotundatis, corticali e cellulis minutis constituto. Zoosporangia dimorpha, unilocularia et plurilocularia ovoidea, pedicellata, in ramentis frondis aut in fronde lateralia.

Cladostephus *Ag. Syn. p. XXV.* — *Syst. p. XXX, (excl. sp.).* — *Sp. II, p.* 9. — *J. Ag. Sp. I, p.* 41. — *Kg. Phyc. p.* 294. — *Pringsh. l. c.*

Fronda filiforme, ramosa, coperta di rametti verticillati, articolati, polisifoni e costituita da tre strati distinti. Strato midollare com-

posto di cellule longitudinali disposte più o meno regolarmente su linee orizzontali; strato mediano formato di cellule più grandi rotondato-angolose; strato corticale costituito da cellule minute, egualmente angolose. Zoosporangi dimorfi: uniloculari e pluriloculari, gli uni e gli altri ovoidei, pedicellati, posti lateralmente ai rametti verticillati della fronda od anche direttamente su questa, nel qual caso più lungo é il pedicello che li porta ed al quale riescono terminali.

CLADOSTEPHUS VERTICILLATUS *(Lightf.) Ag.*

Clad. frondibus irregulariter decomposito-furcatis, ramentis verticillatis incurvis extrorsum cristatis obsitis.

CLADOSTEPHUS VERTICILLATUS *Ag. Syn. p. XXV. — Montg. Fl. d'Algér. p.* 43. — *J. Ag. Sp. I. p.* 43. — *Hauck Meeresalg. p.* 350.

FUCUS VERTICILLATUS *Wulf. Crypt. aq. p.* 41, *tab.* 1. — *Bertol. Amoen. p.* 308.

CERAMIUM VERTICILLATUM *DC. Fl. fr. II, p.* 38, *(sec. Bertol. et Ag.). — Delle Chiaje Hydr. Neap. tab. XXX.*

CONFERVA VERTICILLATA *Lightf. Fl. scot. p.* 984, *(sec. Dillw. et Ag.). — Dillw. Conf. tab.* 55. — *Clem. Ens. p.* 321.

CLADOSTEPHUS MYRIOPHYLLUM *Ag. Syst. p.* 169. — *Sp. II, p.* 10. — *Nacc. Fl. Ven. VI, p.* 67. — *J. Ag. Alg. med. p.* 30. — *De Not. Sp. Alg. Lig. N.°* 83! — *Kg. Phyc. tab.* 18, *fig.* 1. — *Sp. p.* 468. — *Tab. Phyc. VI,* 9. — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 58. — *Enum. Alg. Ancona p.* 20. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 140. — *Rabenh. Alg. Sachs. N.°* 915. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 131.

CONFERVA MYRIOPHYLLUM *Roth in Schrader's Journal, III, p.* 335. — *Cat. III, p.* 312, *N.°* 98, *(sec. auct.).*

CLADOSTEPHUS SPONGIOSUS *Kg. Sp. p.* 469. — *Tab. Phyc. VI,* 9, *non Ag.*

Fucus hirsutus *Wulf. Crypt. aq. p.* 57. — *Esper Icon. p.* 62, *tab.* 28. — *Desf. Fl. Atl. II, p.* 424.

Abit. Comune ovunque nella prima e nella seconda zona di profondità.

S'innalza sino ad oltre un decimetro e misura alla base, ove è denudato, la grossezza di mezzo millimetro o poco più. Il diametro dei rami vestiti dai rametti verticillati è pari ad un millimetro. La sostanza della fronda è assai consistente, cosicchè colla disseccazione non aderisce punto alla carta. Il colore è bruno marrone tanto nella pianta fresca come in quella diseccata.

Cresce in copia anche nell'Oceano Atlantico, sia sulle coste europee come su quelle americane.

Il *Clad. spongiosus* Ag. per quanto mi è noto non si trova punto nel Mediterraneo. Il *Clad. spongiosus* J. Ag. *(Alg. med. p. 30)* probabilmente va riferito alla specie qui descritta.

Tribus V. — **MYRIONEMEAE** *Fries, Naeg.*

Frons e cellulis oblongis seriatis a centro radiantibus constituta. Zoosporangia in filis verticalibus evoluta.

MYRIONEMA *Grev.*

Frons orbicularis cellulis oblongis, in fila simplicia aut ramosa a centro radiantia conjunctis, constituta, filis verticalibus simplicibus clavatis articulatis superne vestita. Zoosporangia dimorpha: a. unilocularia obovoidea e filis radiantibus egredientia perisporio hyalino inclusa; b. plurilocularia siliquaeformia morphosi filorum verticalium orta.

Myrionema *Grev. Scott. tab.* 300, *(sec. auct.).* — *J. Ag. Sp. I, p.* 47.

Asterotrichia *Zanard. Saggio p.* 63. — *Menegh. in Giorn. bot. ital. I, p,* 294.

Fronda piana orbicolata, minutissima, parasitica, costituita da cellule oblunghe, congiunte in serie semplici o ramose e raggianti

da un punto centrale, superiormente coperta da filamenti verticali semplici, clavati, articolati, con le articolazioni più o meno allungate, coi quali viene ad assumere forma emisferica od anche quasi sferica. Zoosporangi dimorfi: uniloculari e pluriloculari. Zoosporangi uniloculari ovoidei, svolti all'apice di brevissimi filamenti costituiti da una o da poche articolazioni e sorgenti, come i filamenti verticali ordinari, dallo strato basale, assai grossi in confronto delle cellule sterili che li portano, circondati da un perisporio jalino ben distinto. Zoosporangi pluriloculari siliqueformi o cilindrici, provenienti dalla trasformazione completa dei filamenti verticali fra i quali si trovano frammisti.

Secondo le osservazioni di Janczewski (*) nei *Myrionema* l'accrescimento della fronda sarebbe periferico; si effettuerebbe cioè per mezzo delle singole cellule terminali ai filamenti raggianti. I filamenti verticali fra i quali sorgono i zoosporangi e che perciò si possono considerare come parafisi, non nascerebbero mai dalle cellule vicine ai margini della fronda le quali darebbero dei peli incolori.

Oltre le poche specie qui indicate, questo genere ne comprende parecchie altre confinate nei mari del Nord.

1. MYRIONEMA PUNCTIFORME *(Lyngb.) Harv.*

M. frondibus orbicularibus, fuscescentibus; filis verticalibus clavatis, densis.

MYRIONEMA PUNCTIFORME *Harv. Br. Fl. p.* 391. — *J. Ag. Sp. I, p.* 49. — *Kg. Sp. p.* 540. — *Tab. Phyc. VII,* 94, *I.*

LINKIA PUNTIFORMIS *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 195, *tab.* 66.

MYRIONEMA STRANGULANS *Grev. l. c.* — *J. Ag. Sp. I, p.* 48. — *Kg. Sp. p.* 540. — *Tab. Phyc. VII,* 93, *I.*

M. MACULIFORME *Kg. Phyc. germ. p.* 264. — *Sp. p.* 540. — *Tab. Phyc. VII,* 93, *II.* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 89. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 617.

M. INAEQUALE *Kg. Tab. Phyc. VII,* 4, *I.*

*) Janczewski. — Observations sur l'accroissement du thalle des phéosporées. Memoires de la Soc. des sc. nat. de Cherbuorg tom. XIX, 1875, p. 101.

PHYLLACTIDIUM MACULIFORME *Kg. Phyc. p.* 295.

ASTEROTRICHIA ULVICOLA *Zanard. Saggio p.* 63. — *Menegh. in Giorn. bot. ital. I, p.* 294. — *DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 66!

MYRIONEMA VULGARE *Thur. in Le Jol. List. Alg. Cherb. p.* 82. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 141. — *Hauck Meeresalg. p.* 320 !

Abit. Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello), a Voltri, a Cornigliano (Erb. critt. ital.) ed a Genova; Tirreno nel Golfo di Napoli (sec. Falkenberg); Alto Adriatico (Hauck, Titius); Jonio sulle coste della Sicilia; Mediterr. inf. ad Alessandria (Figari). Sulle *Ulva*; frequente.

Come già ebbe ad avvertire il Thuret, questa specie si presenta sotto aspetti differenti a seconda della pianta su cui cresce. Sulle *Ulva* filamentose forma un cercine che abbraccia la matrice *(M. strangulans)*, su quelle piane si presenta invece sotto forma di macchiette che giungono a misurare due millimetri di diametro *(M. maculiforme)*. Una terza forma, che si trova nei mari del Nord, cresce sui cerami, sui quali forma dei cuscinetti minutissimi globosi *(M. punctiforme)*.

2. MYRIONEMA ORBICULARE *J. Ag.*

M. frondibus flabelliformibus vel orbicularibus virentibus, filis verticalibus paucissimis.

Myrionema orbiculare J. Ag. Sp. I, p. 48. — Hauck Meeresalg. p. 321.

Abit. Mediterraneo .... (sec. J. Ag.); Adriatico (sec. Hauck). Sulle foglie della zostera.

Cresce eziandio nei mari del Nord d' Europa. Ne ho esemplari di Cherbourg comunicatimi dal ch. Le Jolis.

SPECIE A ME IGNOTA

MYRIONEMA LIECHTENSTERNII *Hauck l. c.*

Abit. Adriatico. Sul *Lithophyllum expansum*.

CHORDARIACEAE

Algae inarticulatae, cylindraceae aut globosae, axi et filis ab illo radiantibus, frondemque undique investientibus, constitutae. Axis cellulis plus minusve elongatis in fila longitudinalia laxiora anastomosantia aut a basi divergentia coordinatis constitutus. Fila peripherica saepissime clavato-moniliformia articulata, simplicia aut ramosa, mucilagine involuta aut sublibera. Zoosporangia dimorpha: a. unilocularia obovoidea aut sphaerica ad basim vel ad apicem filorum radiantium sita, per totam frondem sparsa; b. plurilocularia in apice filorum radiantium, filiformia articulato-constricta aut conica, singula aut plurima intra membranam jalinam inclusa.

Chordarieae *Harv. Fl. Hibern. p.* 183. — *J. Ag. Alg. med. p.* 31. — *Sp. I, p.* 45, *(excl. p.).* — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 257.

Mesogloeaceae *Kg. Phyc. p.* 329.

PROSPETTO SINOTTICO DEI GENERI.

I. Asse nucleiforme	Fronda minuta, globosa. Zoosporangi pluriloculari svolti agli apici di filamenti particolari, ramosi, più sottili dei filamenti periferici fra i quali nascono;	*Elachistea*
	Fronda quasi globosa od emisferico-lobata, Zoosporangi pluriloculari svolti agli apici di filamenti particolari ramosi, brevi, frapposti ai filamenti periferici.	*Leathesia*
II. Asse filiforme	Zoosporangi pluriloculari conici;	*Mesogloja*
	Zoosporangi pluriloculari filiformi, zoosporangi uniloculari svolti verso la base od ai lati dei filamenti periferici;	*Castagnea*
	Zoosporangi pluriloculari quasi clavati, zoosporangi uniloculari svolti verso gli apici dei filamenti periferici.	*Liebmannia*

ELACHISTEA *Duby*

Frons minuta, globosa, parasitica, axi nucleiforme et filis periphericis ab illo radiantibus constituta. Axis e cellulis rotundatis aut subcylindricis in fila ramosa a basi divergentia dense congesta compositus. Fila peripherica articulata, simplicia, utrinque attenuata. Zoosporangia dimorpha: a. unilocularia obovoidea ad basim filorum periphericorum affixa; b. plurilocularia filiformia in filis periphericis tenuioribus propriis terminalia.

Elachistea *Duby Mem. I Ceram. p.* 19. — *Aresch. in Linnaea XVI, p.* 231 *et XVII, p.* 261. — *J. Ag. Sp. I, p.* 7.

Myriactis *et* Phycophila *Kg. Phyc. p.* 330.

Elachistea *et* Areschougia *Menegh. in Giorn. bot. ital. I, p.* 291.

Myrionema *sp. Endl.*

Confervae *sp. Auct. anteced.*

Fronda minuta, globosa, parasitica, pilifera, costituita: 1° da un asse contratto in una massa nucleiforme o midollare, composta di cellule arrotondate o quasi cilindriche, riunite in filamenti ramosi, divergenti da un punto basale, così densi che sembrano formare una specie di parenchima; 2° da filamenti periferici raggianti dall'asse in ogni direzione, articolati, monosifoni, semplici, assottigliati alle due estremità (nella sp. mediterr.), fra i quali nascono gli organi riproduttori e che per conseguenza si possono considerare come parafisi. Peli lunghissimi in confronto dei filamenti periferici, sottili, costituiti da articolazioni più o meno allungate, inseriti lateralmente alle cellule superficiali dell'asse. Zoosporangi dimorfi, uniloculari e pluriloculari. Zoosporangi uniloculari obovoidei od ovato-allungati, sessili o peduncolati, svolti ovunque alla base dei fili periferici. Zoosporangi pluriloculari filiformi, costituiti da piccole cellule uniseriate, svolti similmente fra i fili periferici, ma agli apici di filamenti particolari ramosi più sottili.

Il genere *Elachistea* comprende parecchie specie particolari ai mari dell'Europa settentrionale. Nel Mediterraneo, oltrechè dalla specie qui descritta, secondo il ch. Falkenberg sarebbe rappresentato anche dalla *E. stellaris* J. Ag., che quest'autore indica fra le alghe del Golfo di Napoli, ma che io non ho mai potuto vedere se non in esemplari provenienti dal mare del Nord.

ELACHISTEA PULVINATA *(Kg.) Harv.*

E. hemisphaerica; filamentis periphericis subfusiformibus, articulis diametro subaequalibus infimis longioribus.

ELACHISTEA PULVINATA *Harv. Phyc. br. Syn. p. XVII. — Thur. Étud. Phyc. p.* 18, *pl.* 7. — *Hauck Meeresalg. p.* 351.

MYRIACTIS PULVINATA *Kg. Phyc. p.* 330. — *Sp. p.* 539. — *Tab. Phyc. VII,* 92, *III.*

ELACHISTEA ATTENUATA *Harv. Phyc. br. pl. XXXVIII.*

E. RIVULARIAE *Suhr in Aresch. Pug. I, p.* 235, *tab. VIII, fig.* 8. — *J. Ag. Sp. I, p.* 10.

Abit. Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello); Tirreno nel Golfo di Napoli (sec. Falkenberg); Adriatico (sec. Hauck). Sulle *Cystoseira.*

Nasce sulle *Cystoseira* sulle quali si mostra sotto forma di piccole masse emisferiche nerastre, che misurano appena un millimetro di diametro e la cui base trovasi innicchiata nei criptostomi di quelle alghe.

LEATHESIA *Gray*

Frons subglobosa aut hemisphaerica plicata axi nucleiformi et filis periphericis ab illo radiantibus constituta. Axis e cellulis oblongis, in fila decomposito-furcata a puncto centrali radiantia conjunctis constitutus, solidus, demum cellulis centralibus dilaceratis, in nonnullis cavus. Fila peripherica e cellulis extremis minoribus egredientia, muco involuta, simplicia, clavata,

moniliformiter articulata. Zoosporangia dimorpha: a. unilocularia obovoidea ad basim filorum periphericorum affixa; b. plurilocularia filiformia in filis periphericis terminalia.

LEATHESIA *Gray Br. Pl. I, p.* 301. — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 305. — *J. Ag. Sp. I, p.* 50.

CORYNEPHORA *Ag. Syst. p. XIX et* 24.

CORYNEPHORA *et* CORYNOPHLAEA *Kg. Phyc. p.* 331.

Fronda quasi globosa od emisferico-lobata, parasitica (nella sp. mediterr.), costituita: 1.° da un asse contratto in una massa nucleiforme o midollare composta di cellule oblunghe, riunite in filamenti ripetutamente forcuti, raggianti da un punto centrale, il quale talvolta, per il distacco delle cellule centrali, da ultimo diventa cavo; 2.° da filamenti periferici procedenti dalle cellule assili più esterne, raggianti in ogni direzione, articolati, monosifoni, semplici, colle articolazioni superiori moniliformi più grosse che li rendono clavati, avvolti da sostanza mucosa. Zoosporangi dimorfi, uniloculari e pluriloculari. Zoosporangi uniloculari obovoidei, svolti ovunque alla base dei fili periferici. Zoosporangi pluriloculari filiformi, costituiti da piccole cellule uniseriate, svolti similmente fra i fili periferici, ma agli apici di filamenti particolari ramosi, brevi.

Oltre la specie qui descritta, appartengono a questo genere due altre specie particolari ai mari del Nord d' Europa.

La *Corynophlaea flaccida* Kg. descritta su esemplari adriatici e che secondo il ch. Hauck sarebbe diversa dalla *L. flaccida* (Ag.) Endl., non mi è nota se non per le descrizioni degli autori.

LEATHESIA UMBELLATA *(Ag.) Menegh.*

L. hemisphaerica; filis periphericis sensim clavatis articulis superioribus globosis inferioribus subcylindricis.

LEATHESIA UMBELLATA *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 307, *(excl. syn. Elachistea Rivulariae Suhr).* — *J. Ag. Sp. I, p.* 51. — *Hauck Meeresalg. p.* 354.

Corynophlaea umbellata *Kg. Sp. p.* 543. — *Tab. Phyc. VIII*, 2, *I.*

Corynephora umbellata *Ag. Aufz. N.*° 25.

Abit. Adriatico ad Ancona (Caldesi). Sulla *Cystoseira Hoppii.*

Tutta la fronda misura da 1-2 millimetri di diametro al più. Secondo gli autori anche in questa specie talvolta si troverebbero dei peli fra i filamenti periferici, tuttavia per quanto pare questi peli non sono mai così numerosi come nella *Elachistea.*

Del resto negli esemplari che portano i zoosporangi uniloculari, la distinzione fra la *Elachistea* e la *Leathesia* è facilissima, perciocchè in questa i filamenti periferici oltrepassano appena del doppio l'altezza dei zoosporangi, mentre in quella gli stessi filamenti riescono comparativamente assai più lunghi.

MESOGLOJA *Ag.*

Frons cylindracea ramosa axi et filis periphericis ab illo radiantibus constituta. Axis e cellulis oblongis in fila ramosa longitudinaliter excurrentia conjunctis contextus. Fila peripherica articulata, subfasciculata, a ramis obliquis filorum internorum irradiantibus. Zoosporangia dimorpha : a. unilocularia sphaerica vel ovoidea basi vel lateri filorum periphericorum adfixa ; b. plurilocularia conica, intra membranam hyalinam inflatam obpyriformem singula aut plurima.

Mesogloja *Ag. Syn. p. XXXVII.* — *J. Ag. Sp. I, p.* 56.

Fronda cilindracea filiforme, costituita da un asse e da filamenti periferici da esso irraggianti. Asse composto di cellule globoso-ellittiche congiunte in filamenti longitudinali ramosi, anastomosati, talvolta verso il centro lassi tanto da rendere la fronda fistolosa. Filamenti periferici articolati, fascicolati, irraggianti dalle articolazioni dei filamenti assili più esterni. Zoosporangi dimorfi, uniloculari e pluriloculari. Zoosporangi uniloculari sferici od ovoidei, svolti verso la base od ai lati dei filamenti periferici. Zoosporangi pluriloculari conici, ora solitari ora riuniti in parecchi dentro di una membrana jalina, gonfiata a guisa di sacco periforme a rovescio, divisi in un gran numero di loggette mediante delle divisioni trasversali e longitudinali, posti all'apice di brevi filamenti laterali ai filamenti periferici ordinari.

Secondo Thuret *(in Le Jol. List. Alg. Cherb. p. 86)* la membrana jalina che talvolta include i zoosporangi pluriloculari di questo genere, rappresenterebbe la parete vuota di uno di tali zoosporangi, nella quale se ne sarebbero poi prodotti degli altri.

Al genere *Mesogloja* instituito da Carlo Agardh per la *Rivularia vermiculata* Engl. bot., qui si riferisce anche la *Liebmannia Leveillei* J. Ag. che a quella specie è infatti estremamente affine. In quanto alla *Mesogloja virescens*, ed alla *M. fistulosa*, per la quale Giacobbe Agardh accettò il genere *Cladosiphon* del Kützing, qui si è creduto opportuno di riferirle al genere *Castagnea* dei ch. Derbes e Solier, benchè questo genere sia appena distinto dai generi *Mesogloja* e *Liebmannia* Menegh.

1. MESOGLOJA VERMICULATA *(Engl. bot.) Le Jol.*

M. olivacea, lubrica, inaequaliter incrassata, ramosissima, ramis patentibus utrinque attenuatis; articulis filorum radiantium diametro sesquilongioribus.

MESOGLOJA VERMICULATA *Le Jol. List. Alg. Cherb. p.* 87. — *Hauck Meeresalg. p.* 363.

M. VERMICULARIS *Ag. Syn. p.* 126. — *Syst. p.* 51. — *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 190, *tab.* 65, *B.* — *Montg. Crypt. Alg. p.* 2. — *De Not. Sp. Alg. lig. N.°* 125. — *J. Ag. Sp. I, p.* 58. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 141, *(exl. syn. M. Leveillei).* — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 28.

M. VERMICULARIS *b.* SEPTENTRIONALIS *Kg. Sp. p.* 545.

MESOGLOEA VERMICULARIS *Kg. Tab. Phyc. VIII,* 6.

HELMINTHOCLADIA VERMICULARIS *Harv.*

ALCYONIDIUM VERMICULATUM *Lamx. Ess. p.* 71.

RIVULARIA VERMICULATA *Engl. bot. tab.* 1818.

Abit. Golfo di Lione a Marsiglia (sec. Castagne); Mare ligustico a Genova; Adriatico a Pirano (P. Titius). Nella prima zona di profondità.

Giunge comunemente ad un decimetro di altezza ed a due millimetri di diametro; comparisce inegualmente ingrossata nelle porzioni inferiore e mediana, assottigliata in quella superiore. La sostanza della fronda, che è lubrica al tatto nello stato fresco, colla diseccazione aderisce tenacemente alla carta. Il colore è di un olivaceo che spesso volge al giallastro. Cresce eziandio nell'Oceano Atlantico dalle coste della Norvegia sino a Cadice, ma io non l'ho mai veduta se non in esemplari provenienti dal Mediterraneo.

2. MESOGLOJA LEVEILLEI *Menegh.*

M. olivacea, coriacea, irregulariter ramosissima, ramis patentibus utrinque attenuatis; articulis superioribus filorum radiantium sphaericis.

Mesogloja Leveillei *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 283, *tab. V, fig.* 2. — *Kg. Tab. Phyc. VIII,* 7! — *Hauck Meeresalg. p.* 365. — *Hohenacker Meeralg. N.°* 507.

Liebmannia Leveillei *J. Ag. Alg. med. p.* 34. — *Sp. I, p.* 61. — *Le Jol. List. Alg. Cherb. p.* 86!

Mesogloja vermicularis *a.* australis *Kg. Sp. p.* 545! *(excl. syn. M. vermicularis Menegh. et M. mediterranea).* — *Hohenack. Meeralg. N.°* 506.

M. vermicularis *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 91, *non Ag.*

Abit. Golfo di Lione a Marsiglia (sec. Castagne); Mare ligustico a Genova; Tirreno nel Golfo di Napoli (sec. Falkenberg); Jonio a Catania; Adriatico a Pirano (Titius). Nella prima zona di profondità.

Nei miei esemplari l'altezza varia fra 10-15 centimetri, la grossezza fra 1-2 millimetri. Si distingue appena dalla specie precedente per la maggiore consistenza della fronda e per la maggiore densità del tessuto filiforme interno. Secondo Giacobbe Agardh crescerebbe eziandio nel mare del Messico; io l'ho dalle coste settentrionali della Francia, da dove mi venne comunicata dai ch. Lebel e Le Jolis.

5. MESOGLOJA MEDITERRANEA *J. Ag.*

M. fuscescens, subcoriacea, irregulariter ramosissima, ramis divaricatis ramulos minores undique emittentibus; filis radiantibus articulato-moniliformibus, clavatis, longissimis.

Mesogloja mediterranea *J. Ag. Alg. med. p.* 33. — *Sp. I, p.* 58. — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 286. — *Kg. Tab. Phyc. VIII, p.* 3, *tab.* 7, *fig. I, (excl. syn. M. vermicularis a. australis).* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 141.

M. Griffithsiana *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 122, *non Grev.*

Abit. Golfo di Lione a Marsiglia (sec. Castagne); Mare ligustico al Porto Maurizio ed al Capo del Cervo (Strafforello); Tirreno sulle coste della Sardegna (sec. Menegh.); Adriatico sulle coste della Dalmazia (sec. Menegh.). Nella prima zona di profondità.

L'altezza della fronda nei miei esemplari varia fra 10-12 centimetri. La grossezza appena eguaglia un millimetro nelle porzioni più ingrossate, le quali sono quelle mediane. Per lo più la fronda primaria termina con una troncatura, oppure col dividersi irregolarmente in più rami, che per la loro prossimità appariscono quasi palmati. Il colore è verde olivaceo od olivaceo fosco. La sostanza della fronda é piuttosto consistente, quasi coriacea, ma tuttavia colla diseccazione aderisce sufficientemente alla carta. Spesso, come nella *Mesogloja vermiculata*, tutta la fronda apparisce rivestita da un denso tomento giallognolo, lucente, costituito da lunghi cigli diafani.

Secondo Meneghini in questa specie sarebbero stati veduti dei zoosporangi uniloculari e pluriloculari, questi ultimi con forme simili a quelle degli organi analoghi della *Mesogloja Levcillei.*

CASTAGNEA *Derb. et Sol.*

Frons cylindracea ramosa axi et filis periphericis ab illo radiantibus constituta. Axis e cellulis oblongis in fila ramosa longitudinaliter excurrentia conjunctis contextus. Fila peripherica articulata subfasciculata a ramis filorum internorum

irradiantibus. Zoosporangia dimorpha : a. unilocularia ovoidea basi vel lateri filorum periphericorum adfixa ; b. plurilocularia filiformia ad apicem filorum eorundem evoluta.

Castagnea *Derb. et Sol. Mém. p.* 56, *pl.* 15, *fig.* 17-19. — *Thur. in Le Jol. List. Alg. Cherb. p.* 84.

Fronda cilindracea filiforme, costituita da un asse e da filamenti periferici da esso raggianti. Asse composto di cellule globoso-ellittiche, congiunte in filamenti longitudinali ramosi. Filamenti periferici articolati, fascicolati, irraggianti dalle articolazioni dei filamenti assili. Zoosporangi dimorfi, uniloculari e pluriloculari. Zoosporangi uniloculari ovoidei più o meno allungati, svolti verso la base od ai lati dei filamenti periferici. Zoosporangi pluriloculari filiformi, provenienti dalle articolazioni superiori dei filamenti medesimi ai quali riescono terminali.

La specie fondamentale di questo genere corrisponderebbe al genere *Cladosiphon*, anteriormente proposto dal Kützing, il quale però non rivelò il carattere per cui si distingue dalle *Mesogloja*. Sembrerebbe perciò che il nome di *Cladosiphon* dovesse prevalere su quello di *Castagnea*, tuttavia qui si è creduto opportuno di scegliere quest'ultimo perchè generalmente accettato. Del resto, come si può rilevare dal confronto delle relative descrizioni, il genere *Castagnea* si distinguerebbe dal genere *Mesogloja* soltanto per i caratteri dei zoosporangi pluriloculari.

1. CASTAGNEA FISTULOSA *(Zanard.) Derb. et Sol.*

C. olivacea, flaccida, fistulosa, irregulariter et parce ramosa, subdichotoma, ramellifera, medio incrassata ; filis radiantibus articulato-torulosis, longissimis, pluries dichotomis.

Castagnea fistulosa *Derb. et Sol. in Ann. des sc. nat.* 3.me *Ser. tom. XIV, p.* 269, *pl.* 33. — *Hauck Meeresalg. p.* 360.

Mesogloja fistulosa *Zanard. in litt. ad Menegh. — Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 292.

Castagnea polycarpa *Derb. et Sol. Mém. p.* 56.

Cladosiphon mediterraneus *Kg. Phyc. p.* 329, *tab.* 85, *fig. I.* — *Sp. p.* 547. — *Tab. Phyc. VIII,* 13. — *J. Ag. Sp. I, p.* 55.

Abit. Golfo di Lione a Marsiglia (sec. Castagne) ed a Tolone (Sig.ª Favarger); Tirreno ed Adriatico (sec. gli autori). Sulle foglie della *Zostera oceanica.*

Raggiunge l'altezza di un decimetro e, verso il mezzo ove è più ingrossata, il diametro di due millimetri. Il colore è olivaceo bruno; la sostanza della fronda flaccida per cui tenacemente aderisce alla carta colla diseccazione. Sotto il rapporto dei caratteri esterni si distingue appena dalla *M. vermiculata* per la ramificazione meno abbondante A questa specie forse può riferirsi come varietà il *Cladosiphon Giraudii* J. Ag. *(Sp. I, p. 55)* del quale io però non ho mai potuto vedere alcun esemplare autentico.

2. CASTAGNEA VIRESCENS *(Carm.) Thur.*

C. virescens, mollis, ramosissima; ramis elongatis crebris patentibus ramulosis, ramulis abbreviatis furcatis; articulis filorum radiantium diametro parum longioribus.

Castagnea virescens *Thur. in Le Jol. List. Alg. Cherb. p.* 85. — *Hauck Meeresalg. p.* 358.

Helminthocladia virescens *Harv. in Mack. Fl. hib. III, p.* 184, *(ex Kg.).*

Mesogloja virescens *Carm.* — *J. Ag. Sp. I, p.* 56. — *Kg. Phyc. germ. p.* 267. — *Sp. p.* 545. — *Tab. Phyc. VIII,* 9, *I.*

Mesogloja affinis *et* M. gracilis *Berk. Glean. p.* 43, *tab.* 16, *fig.* 2 *et tab.* 17, *fig.* 1, *(fide Harvey).*

Castagnea Zosterae *Thur. l. c., (fide syn.).*

Mesogloja Zosterae *Harv. Ner. bor. Amer. I, p.* 127, *tab.* 10, *A.* — *Kg. Tab. Phyc. VIII,* 5.

M. vermicularis *v.* Zosterae *Kg. Sp. p.* 545.

Linkia Zosterae *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 194, *tab.* 66, *(juvenilis planta, sec. J. Ag.).*

Mesogloja baltica *et* M. Ekmani *Aresch. Alg. scand. exsicc. N.°* 216 *et* 215, *(sec. Hauck).*

Abit. Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello); Adriatico (sec. Hauck).

Si distingue facilmente dalle sue congeneri per la consistenza gelatinosa della fronda, la quale verso gli apici talvolta colla diseccazione si risolve in una gelatina amorfa.

Cresce eziandio nell'Oceano Atlantico sulle coste della Francia e della Gran Bretagna, nonchè nel Baltico ed in America sulle coste del Massachusetts, da dove mi venne comunicata dal Collins in numerosi e superbi esemplari.

LIEBMANNIA *Menegh.*

Frons cylindracea axi et filis periphericis ab illo radiantibus constituta. Axis e cellulis oblongis in fila dichotoma longitudinaliter excurrentia conjunctis contextus. Fila peripherica articulata, dichotomo-corymbosa e filis superficialibus serpentibus irradiantibus. Zoosporangia dimorpha: a. unilocularia pyriformia ad apicem filorum periphericorum insidentia; b. plurilocularia subclavata itidem sita.

Liebmannia *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 297, *non J. Ag.*

Fronda cilindracea filiforme, costituita da un asse e da filamenti periferici da esso irraggianti. Asse composto di cellule globoso-ellittiche, congiunte in filamenti longitudinali dicotomi, diretti obliquamente dall' interno all'esterno. Filamenti periferici articolati, dicotomo-corimbosi, irraggianti da filamenti serpeggianti sulla superficie dello strato assile. Zoosporangi dimorfi, uniloculari e pluriloculari. Zoosporangi uniloculari periformi, svolti verso gli apici dei filamenti periferici fra i quali rimangono immersi. Zoosporangi pluriloculari quasi clavati, similmente svolti verso gli apici dei filamenti periferici.

Il nome di *Liebmannia* è stato dapprima proposto da Giacobbe Agardh per la *Mesogloja Leveillei* Menegh., però non essendo stata accettata la pro-

posta di separare questa specie dalle *Mesogloja*, lo stesso nome di *Liebmannia* venne in seguito riproposto dal Meneghini per la specie qui sotto descritta. È secondo la sua significazione posteriore che qui viene accettato questo nome.

LIEBMANNIA POSIDONIAE *Menegh.*

L. olivacea, subcoriacea, fistulosa, subsimplex, medio incrassata; filis radiantibus dichotomo-corymbosis articulis subcylindricis, inferioribus diametro duplo longioribus.

LIEBMANNIA POSIDONIAE *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 300, *tab.* 5, 1.

Abit. Tirreno all' Isola d' Elba nel Golfo di Portoferrajo (Caldesi) ed a Napoli (sec. Menegh.). Sulla *Zostera oceanica.*

Si distingue facilmente dalle *Mesogloja* e dalle *Castagnea* per la sua fronda semplice o scarsamente ramosa, assottigliata all'apice ed alla base che, come già ebbe ad avvertire il Meneghini, in quanto all'aspetto esteriore, ricorda quella dello *Scytosiphon lomentarius.* Nei miei esemplari l'altezza della fronda è di poco più di un decimetro, la grossezza di circa un millimetro, però secondo Meneghini queste dimensioni possono essere oltrepassate d'assai.

Il ch. Hauck riferisce questa specie al genere *Nemacystus* di Derbes e Solier, ma stando alla figura che egli dà del genere *Nemacystus (Meeresalg. p. 367, fig. 156)* ed al sinonimo di *Cladosiphon mediterraneus* che egli attribuisce al suo *N. Posidoniae*, a me pare che questa sua specie debba piuttosto riferirsi alla *Castagnea fistulosa.* La citata figura del Meneghini dimostra che per il carattere dei zoosporangi uniloculari terminali ai filamenti periferici, il genere *Liebmannia* è ben distinto dai generi *Mesogloja* e *Castagnea,* nè può confondersi col genere *Nemacystus* i cui zoosporangi uniloculari vengono dall' Hauck rappresentati come laterali.

Del resto quanto si trova esposta dai ch. Derbes e Solier *(Ann. des sc. nat. 3.me Ser. tom. XIV, p. 269, pl. 33. fig. 14-17)* circa il genere *Nemacystus* a me pare che non basti per stabilire l'autonomia dello stesso.

STILOPHORACEAE

Algae inarticulatae, filiformes, ramosae, duplici strato cellularum contextae. Zoosporangia dimorpha in soros tuberculiformes aggregata paranematibus intermixta: a. unilocularia obovoidea; b. plurilocularia cylindracea.

STILOPHORA *J. Ag.*

Frons filiformis cylindracea, primum solida demum fistulosa, ramosa, ramis penicillo filorum coronatis, stratis duobus contexta; interiore cellulis pluribus elongatis hyalinis, exteriore cellulis minutis colorantibus unica serie dispositis. Zoosporangia dimorpha: a. unilocularia obovoidea in soros tuberculiformes aggregata, paranematibus clavato-articulatis intermixta. Zoosporangia plurilocularia cylindracea itidem aggregata. Sori per totam superficiem sparsi.

STILOPHORA *J. Ag. Symb. I, p.* 6. — *Sp. I, p.* 83. — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 143. — *Thur. Recherch. in Ann. des sc. nat.* 3.me *Ser. tom. XIV,* 1850, *p.* 238, *pl. XXVIII, fig.* 1-9. — *Zanard. Icon. Phyc. I, p.* 5.

SPERMATOCHNUS *Kg. Phyc. p.* 334, *tab.* 26, *II.*

SPOROCHNI *sp. Auct.*

Fronda filiforme cilindracea, dapprima solida e quindi fistolosa, ramosa, coi rami terminati da un pennellino di filamenti articolati, costituita da due distinti strati di cellule. Strato interno composto di cellule allungate, quasi cilindriche, jaline, riunite su più serie longitudinali, delle quali quelle più interne sono più sottili e filamentose; strato esterno formato di cellule ellittico-globose, minute, colorate, disposte su di una sola assisa. Zoosporangi uniloculari ovoidei, aggregati in sori tubercoliformi, frammisti a paranemi clavato-articolati. Zoosporangi pluriloculari cilindracei, allungati, similmente aggregati e frammisti a paranemi. Sori sparsi su tutta la superficie della fronda senza alcun ordine apprezzabile, oppure su linee trasversali più o meno regolari.

Il genere *Stilophora* instituito da Giacobbe Agardh a spese del genere *Sporochnus*, malgrado i rapporti che presenta colle asperococcacee e colle sporocnacee, per i suoi zoosporangi dimorfi mi pare che meriti di costituire una famiglia particolare.

Oltre le specie mediterranee qui descritte ne comprenderebbe alcune altre esclusivamente oceaniche.

1. STILOPHORA RHIZODES *(Erhrt.) J. Ag.*

S. frondibus versus apices vix attenuatis, ramuloso-dichotomis, apicibus brevissime filamentosis, filis clavato-torulosis.

STILOPHORA RHIZODES *J. Ag. Symb. I, p.* 6. — *Sp. I, p.* 85.

SPERMATOCHNUS RHIZODES *Kg. Sp. p.* 549. — *Tab. Phyc. VIII,* 17.

SPOROCHNUS RHIZODES *Ag. Sp. I, p.* 156. — *Syst. p.* 260.

CHORDARIA RHIZODES *Ag. Syn. p.* 15. — *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 52, *tab.* 13.

FUCUS RHIZODES *Turn. Hist. IV, tab.* 235.

CONFERVA RHIZODES *Erhrt. mscr., (ex Turn.).*

var. **adriatica,** *frondibus brevioribus fere dichotomis. J. Ag. Sp. I, p.* 85. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 143, *(excl. p.).*

STILOPHORA ADRIATICA *J. Ag. Alg. med. p.* 42.

S. RHIZODES *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 152. — *DeNot. Sp. Alg. Lig. N.°* 21.

SPOROCHNUS ADRIATICUS *Ag. Aufz. p.* 21. — *Icon. N.° XXX, (ex J. Ag.).*

SPERMATOCHNUS SETACEUS *Kg. Sp. p.* 550. — *Tab. Phyc. VIII,* 19, *II.*

S. CLAVICEPS *Kg. Sp. p.* 549. — *Tab. Phyc. VIII,* 19, *I.*

STILOPHORA CAPILLARIS *Menegh. in Giorn. bot. ital.* 1844, *p.* 298.

S. GRACILLIMA *Zanard. Saggio p.* 39.

Abit. Mediterr. occid. alle Isole Baleari (Rodriguez); Golfo di Lione a Marsiglia (sec. Castagne); Mare ligustico al

Porto Maurizio (Strafforello); Tirreno nel Golfo di Napoli (sec. Falkenberg); Adriatico a Pirano (Titius). Nella seconda zona di profondità.

Nel Mediterraneo cresce soltanto la varietà, che il Turner, per quanto apparisce dalle sue citazioni, non distinse dalla forma fondamentale. Questa è comune nei mari del Nord d' Europa e sulle coste orientali dell'America settentrionale, da dove mi venne comunicata dai ch. Farlow, Eaton e Collins. In esemplari di Cherbourg venne pubblicata dallo Hohenacker al N.º 334 delle sue *Meeralgen*. Trovasi pure nella collezione del Rabenhorst *(Algen Sachs.)* al N.º 735.

Nella varietà adriatica la fronda talvolta giunge a misurare l'altezza di 15 centimetri, la sua grossezza per altro rimane al di sotto di un millimetro. La consistenza per quanto pare varia col variare dell'età e delle condizioni di conservazione della pianta. Il colore ora è verde giallastro, ora olivaceo bruno.

Secondo Thuret *(l. c.)* gli esemplari che portano i zoosporangi pluriloculari avrebbero una colorazione più pallida e dei rami più sottili di quelli altri che portano i zoosporangi uniloculari. Di più questi ultimi crescerebbero costantemente ad un livello più basso, tanto da trovarsi sempre immersi.

2. STILOPHORA PAPILLOSA *J. Ag.*

S. frondibus versus apices multo tenuiores sensim attenuatis irregulariter dichotomis et ramentis irregulariter pullulantibus saepe undique obsessis, apicibus divaricatissimis filamentosis, filis cylindraceis.

STILOPHORA PAPILLOSA *J. Ag. Sp. I, p.* 84.

SPERMATOCHNUS PAPILLOSUS *Kg. Sp. p.* 550. — *Tab. Phyc. VIII,* 22, *II.*

ZONARIA PAPILLOSA *Ag., (partim).*

STILOPHORA ADRIATICA *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 145, *tab. III, fig.* 2.

CONFERVA GRACILIS *Wulf. Crypt. aq. p.*2.

SPERMATOCHNUS ADRIATICUS *Kg. Sp. p.* 550. — *Tab. Phyc. VIII,* 20.

S. HIRSUTUS *Kg. Sp. p.* 550. — *Tab. Phyc. VIII,* 21, *I.*

S. MEMBRANACEUS *Kg. Sp. p.* 550. — *Tab. Phyc. VIII,* 21, *II.*

Abit. Golfo di Lione a Marsiglia (sec. Castagne); Mare ligustico alla Spezia (Sig.ª Favarger); Tirreno all' Isola di Caprera (sec. Piccone) e nel Golfo di Napoli (sec. gli autori); Adriatico (Zanardini).

Misura da 10-15 centimetri di altezza e quasi un millimetro di grossezza nelle sue porzioni più ingrossate. Si distingue facilmente dalla specie precedente per l'assottigliamento progressivo della fronda, la quale verso gli apici si riduce ad una sottigliezza pressochè capillare.

3. STILOPHORA CALCIFERA *Zanard.*

S. frondibus incrustatis, inordinate dichotomo-ramosis, apicibus brevissime filamentosis, filis clavato-torulosis, articulis diametro longioribus; soris magnis undique confluentibus.

STILOPHORA CALCIFERA *Zanard. Icon. Phyc. I, p.* 5, *tab. II!*

Abit. Adriatico sulle coste della Dalmazia (Zanardini). A grande profondità.

Misura da 10-30 centimetri di altezza e circa due millimetri di grossezza, la quale grossezza, con poca differenza, si conserva dalla base all'apice. La fronda si divide per dicotomia, a distanze variabili, in segmenti per lo più alquanto allungati e divaricati. Non di rado però avviene che questi segmenti si dividano appena nati, cosicchè sembrino provvenire da una divisione tricotoma mentre in realtà, come già si è detto, nascono per dicotomia.

I sori nelle parti superiori della fronda trovansi sparsi, in quelle inferiori invece riescono confluenti in modo da rendere verrucosa la superficie che li porta. È da questi sori che secondo le osservazioni dell'Autore della specie, proviene la incrostazione calcare che caratterizza questa forma.

Secondo Zanardini nel Canale di Sebenico in Dalmazia crescerebbe anche la *Stilophora Lyngbyei* J. Ag., che io però ebbi soltanto dal Baltico, da Brest e dalle coste della Svezia.

PUNCTARIACEAE *Hauck*

Algae foliaceae, duplici cellularum strato contextae. Zoosporangia dimorpha : a. unilocularia subsphaerica, sparsa ; b. plurilocularia subcubica in soros aggregata.

PUNCTARIACEAE *Hauck Meeresalg. p.* 369.

PUNCTARIEAE *Trevisan in Linnaea* 1849. — *Farlow Marine Algae of New England p.* 63.

PUNCTARIA *Grev.*

Frons foliacea, enervis, substipitata, stratis duobus contexta ; interiore cellulis duplici serie dispositis arcte cohaerentibus, exteriore cellulis in utraque pagina unica serie dispositis constante. Zoosporangia dimorpha : a. unilocularia subsphaerica, sparsa ; b. plurilocularia subcubica in soris, per totam superficiem utriusque paginae sparsis, vix prominentibus evoluta.

PUNCTARIA *Grev. Alg. br. p. XLII.* — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 172. — *J. Ag. Sp. I, p.* 72. — *Thur. Étud. Phyc. p.* 13, *pl. V.*

DIPLOSTROMIUM *(partim) et* PHYCOLAPATHUM *Kg. Phyc. p.* 298.

Fronda fogliacea, omogenea, quasi stipata, costituita da due distinti strati di cellule. Strato interno composto di una doppia assisa di cellule parallelepipede, ampie, incolore, fra di loro strettamente congiunte. Strato esterno formato da cellule simili, disposte in assisa unica ed in serie longitudinali e trasversali più o meno regolari, al di quà ed al di là dello strato interno. Zoosporangi uniloculari costituiti da grosse cellule quasi sferiche sparse. Zoosporangi pluriloculari formati da piccole cellule agglomerate in masse quasi cubiche, suddivise in scompartimenti rettangolari mediante dei sottilissimi

tramezzi, riuniti in sori sparsi su tutta la superficie di entrambe le pagine della fronda e sporgenti alquanto su di essa.

Il numero delle serie di cellule costituenti la fronda delle *Punctaria* è soggetto a variare col variare dell'età della pianta *(cfr. Thur. l. c.)* tuttavia nella fronda adulta normalmente è quale si è qui indicato.

PUNCTARIA LATIFOLIA *Grev.*

P. frondibus oblongis aut obovatis, basi stipitatis.

PUNCTARIA LATIFOLIA *Grev. Alg. br. p.* 52. — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 174. — *J. Ag. Alg. med. p.* 41. — *Sp. I, p.* 73. — *DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 66. — *Kg. Tab. Phyc. VI,* 45. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 130. — *Piccone Flor. alg. Sard. N.°* 195. — *Thur. Étud. p.* 13, *pl. V.* — *Hauck Meeresalg. p.* 371 !

P. DEBILIS *Kg. Tab. Phyc. VI,* 46 *et* 47, *fig. I.*

PHYCOLAPATHUM DEBILE *Kg. Phyc. p.* 299, *tab.* 24, *II.* — *Sp. p.* 483. — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 65.

ULVA PLANTAGINIFOLIA *Moris Elenc. III. p.* 26, *(pr. p. fide Piccone).*

Abit. Golfo di Lione a Marsiglia (sec. Castagne); Mare ligustico a Genova ed alla Spezia; Tirreno nel Golfo di Cagliari (sec. Piccone); Jonio sulle coste della Sicilia orientale; Adriatico a Trieste (Hauck), a Pirano (Titius) ed a Spalato (Hauck); Mediterr. inf. all'Isola Gallita (Piccone). Nella prima zona di profondità.

Sorge da un minutissimo disco radicale e spesso forma dei cespugli. La fronda ha forma oblunga od obovata, ma verso il basso si ristringe in modo da formare uno stipite gracilissimo ed assai breve. Verso i margini riesce leggermente increspata e spesso intaccata. La sua larghezza varia da 1-8 centimetri, la lunghezza da 4-20 centimetri.

La sostanza della fronda, che è membranacea, colla diseccazione aderisce più o meno alla carta a seconda dell'età della pianta e delle condizioni di

conservazione. Il colore varia fra il verde pallido ed il giallo olivastro. Cresce eziandio nell'Oceano Atlantico. Da Cherbourg l'ho dal Rabenhorst *(Alg. Europa's N.º 1516)* e dal Le Jolis, da Malden nell'America settentrionale dal Collins.

Per i caratteri esterni si potrebbe confondere con la *Phyllitis Fascia* dalla quale però si distingue facilmente per la struttura della fronda.

SCYTOSIPHONEAE *Trevisan*

Algae inarticulatae, cylindraceo-tubulosae aut subhemisphaericae aut foliaceae, duplici aut triplici cellularum strato contextae. Zoosporangia isomorpha, plurilocularia, subcylindracea, totam frondem obtegentia aut in soros punctiformes aggregata.

SCYTOSIPHONEAE *Trevisan in Linnaea* 1849, *XXII, p.* 429, (*excl. p.*). *Thur. in Ann. des. sc. nat.* 3.me *Ser. tom. XIV,* 1850, *p.* 239. — *Farlow Marine Algae of New England p.* 62.

SCYTOSIPHON *Ag., (excl. p.).*

Frons cylindracea, simplicissima, tubulosa, stratis duobus contexta; cellulis interioribus cylindraceis, exterioribus rotundato-angulosis. Zoosporangia plurilocularia subcylindracea totam frondem obtegentia, paraphysibus pyriformibus majoribus intermixta.

SCYTOSIPHON *Ag. Dispositio Algarum Sveciae* (1811). — *Sp. I, p.* 160. — *Endl. Gen. pl. Supp. III, p.* 25. — *J. Ag. Sp. I, p.* 125, (*excl. p. apud omnes*). — *Thur. Recherch. p.* 239, *pl. XXIX, fig.* 1-4. — *Reinke in Jahrbücher für wissenschaft. Bot.* 1877, *p.* 262. — *Berthold in Mittheilungen aus der zoolog. Station zu Neapel, II Band,* 3 *Heft,* 1881, *p.* 401.

CHORDAE *sp. Lyngb. Hydr. Dan. p.* 74. — *Kg. Phyc. p.* 334.

Fronda cilindracea, semplicissima, tubulosa, con l'interna cavità spesso di tratto in tratto divisa mediante delle strozzature trasversali, costituita da uno strato esterno di cellule rotondato-angolose

disposte su più serie, delle quali quelle più esterne sono più piccole, e di uno strato interno di cellule cilindracee rade. Zoosporangi isomorfi, pluriloculari, densamente aggregati su tutta la superficie della fronda, formati da brevi filamenti articolati, con le articolazioni superiori spesso bipartite longitudinalmente, non raramente frammisti a delle parafisi periformi di grossezza assai maggiore, coperti da una sottilissima pellicola cuticolare.

Il genere *Scytosiphon* instituito da Carlo Agardh per il *Fucus Filum* di Linneo, per il quale lo Stackhouse aveva già proposto il genere *Chorda* (*Ner. br. p. XXIV*), non potè essere conservato nei limiti assegnatigli dal suo autore, il quale considerava la specie qui descritta come una semplice varietà della specie Linneana.

Lo *Scytosiphon Filum var. lomentarius* Ag., come per il primo dimostrò il Thuret, non solo va distinto specificamente dallo *Sc. Filum* Ag. (*Chorda Filum Stack.*), ma per i caratteri dei suoi zoosporangi merita di costituire un genere autonomo da collocarsi vicino al genere *Phyllitis* (*cfr. Thur. Étud. Phyc. p. 10*) in una famiglia distinta.

I zoosporangi e le parafisi dello *Scytosiphon lomentarius* da gran tempo vennero egregiamente descritti e figurati dal Meneghini e dal Kützing, senonchè questi autori, ingannati da apparenti analogie di forma, credettero parafisi i zoosporangi e zoosporangi le parafisi; ciò che spiega come essi non distinsero la pianta in discorso dal genere *Chorda*, in cui i zoosporangi sono uniloculari e simili a quelli delle laminariacee alle quali questo genere va riferito.

Secondo le recenti osservazioni di Berthold (*l. c.*) il genere *Scytosiphon* sarebbe a porsi fra quelli nei quali ha luogo una riproduzione sessuale per mezzo di gameti.

SCYTOSIPHON LOMENTARIUS *(Lyngb.) Endl.*

Sc. frondibus intestiniformibus irregulariter articulatim-constrictis.

Scytosiphon lomentarius *J. Ag. Sp. I, p.* 126. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. lig. p.* 130. — *Hauck Meeresalg. p.* 390 !

Sc. Filum *var.* lomentarius *Ag. Sp. I, p.* 162. — *Syst. p.* 257.

Chorda Filum *var.* lomentaria *Kg. Sp. p.* 548. — *Tab. Phyc. VIII,* 14, *cc.*

Chorda lomentaria *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 74, *tab.* 18. — *DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 22 ! — *J. Ag. Alg. med. p.* 45. — *Menegh.*

Alg. ital. e dalm. p. 185. — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 34. — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 92. — *Enum. Alg. Ancona, p.* 21. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 749, *Ser. II, N.°* 173.

Solenia fuscata *Bory Morée N.°* 1485.

Scytosiphon fistulosus *Ag. Disp. p.* 24. — *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 66. — *Nacc. Fl. ven. VI, p.* 90.

Sc. Filum *var.* fistulosus *Ag. Sp. I, p.* 165. — *Syst, p.* 258. — *Monty. Crypt. Algér. p.* 10.

Chorda Filum *var.* fistulosa *Kg. Sp. p.* 548. — *Tab. Phyc. VIII,* 14, *d-e,* 15, *d-e.*

Chorda fistulosa *Zanard. Syn. Alg. adriat. p.* 87.

Conferva fistula *Roth Cat. III, p.* 169.

Ulva fistulosa *Good. et Woodw. in Linn. Trans. III, p.* 52.

Ulva simplicissima *Clem. Ens. p.* 320.

Abit. Comune ovunque nella prima zona di profondità.

Raggiunge la lunghezza di parecchi decimetri e la grossezza di quasi un centimetro. La fronda nello stato giovine spesso è quasi perfettamente cilindrica, ma nello stato adulto presenta, ad intervalli ineguali, delle strozzature evidentissime, le quali la dividono in altrettanti tratti allungati elissoidei. In ogni caso però questa fronda, oltrechè semplicissima, riesce assottigliata alla base ed all'apice. Dapprima sottilmente membranacea, la sua sostanza acquista consistenza col progredire dell'età della pianta, tantochè doppoi poco aderisce alla carta colla diseccazione. Anche il colore col progredire dell'età della pianta muta passando dal verdastro all'olivastro.

È specie cosmopolita. In esemplari della Manica venne pubblicata dallo Hohenacker (*Meeralgen n.° 160)* e mi venne comunicata dal ch. Le Jolis. Dal Baltico l'ho dal Rabenhorst *(Algen Europa' s n.° 1617)* e dal Magnus. Dalle coste americane mi venne favorita dai ch. Eaton, Collins e Farlow in esemplari raccolti a New Haven, a Malden ed in California. Gli autori la indicano come abitatrice del Mare del Giappone e dell'Oceano australe.

Seguendo il parere del Meneghini ho associate le due varietà: *lomentaria*

e *fistulosa* dello *Sc. Filum* dell'Agardh seniore in una sola specie, sembrando a me pure che fra le due forme non sia possibile di fissare alcun distintivo. Veramente accettando questo parere sembrerebbe che ne venisse per conseguenza di dover preferire il nome di *Sc. fistulosus* a quello di *Sc. lomentarius*, ma per le ragioni già adotte dallo stesso Meneghini, credo opportuno di seguire in questo caso la nomenclatura generalmente in uso, tanto più che queste forme forse tuttora richiedono ulteriori studi sul vivo.

var. **thrix,** *gracilis, cylindrica, tomentosa.*

CHORDA FILUM *var.* THRIX *Kg. Sp. p.* 548. — *Tab. Phyc. VIII,* 15, *I!* — *Hohenack. Meeralg. N.°* 517.

C. LOMENTARIA MINOR *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 129.

SCYTOSIPHON LOMENTARIUS *var.* ZOSTERICOLA *Le Jol. List. Alg. Cherb. p.* 67 !

Abit. Mare ligustico a Genova.

É ben distinta dalle forma ordinaria dello *Sc. lomentarius* per la gracilità della sua fronda, la quale misura appena un millimetro di diametro ed un decimetro di lunghezza, nonchè per la mancanza delle strozzature e l'abbondanza dei peli che la rendono densamente tomentosa su tutta la sua estensione.

Gli esemplari dell' *Erbario crittogamico italiano* e delle *Meeralgen* dello Hohenacker provengono da una sola raccolta fatta da me stesso, e poichè questi ultimi vennero riveduti dal Kützing, ne viene per conseguenza che non vi può esser dubbio sulla determinazione della pianta qui indicata. Però non so che densare sulla corrispondenza di questa forma con il *Fucus thrix* Stack, citato dal Kützing come sinonimo della sua varietà, poichè la relativa figura (*Ner. br. tab. XII)* mi pare che non vi si possa in alcun modo adattare. La var. *zostericola* del Le Jolis, di cui possiedo bellissimi esemplari autentici, mi pare assolutamente identica alla pianta mediterranea cui la riferisco.

PHYLLITIS *Kg.*

Frons foliacea enervis basi stipitata e cellulis rotundato-angulosis exterioribus minoribus constituta. Zoosporangia plurilocularia, subcylindracea, totam frondem obtegentia.

PHYLLITIS *Kg. Phyc. p.* 342. — *Sp. p.* 566. — *Thur. Étud. Phyc. p.* 10. *pl. IV.*

PETALONIA *Derb. et Sol. in Ann. des sc. nat.* 3.me *Ser. tom. XIV, p.* 265.

LAMINARIAE *sp. J. Ag. Sp. I, p.* 130.

Fronda fogliacea, omogenea, stipitata, costituita da più serie di cellule rotondato-angolose irregolarmente disposte, delle quali quelle più esterne sono più piccole delle altre e specialmente di quelle mediane. Zoosporangi isomorfi, pluriloculari, costituiti da brevissimi filamenti articolati fra i quali non si trova frammista alcuna parafisi, densamenteag gregati su quasi tutta la superficie della fronda.

L'estrema affinità del genere *Phyllitis* col genere *Scytosiphon* indusse i fratelli Crouan (*Flor. Finist. p. 169*) ad associare quello a questo; tuttavia poichè, senza contare le differenze di forma e di struttura della fronda, le *Phyllitis* mancano di parafisi, i due generi possono mantenersi distinti.

PHYLLITIS FASCIA *(Fl. dan.). Kg.*

Ph. viridis, tenuis membranacea, stipite gracile breve in laminam lineari-lanceolatam aut cuneato-oblongam dilatato.

PHYLLITIS FASCIA *Kg. Phyc. p.* 342. — *Sp. p.* 566. — *Hauck Meeresalg. p.* 391.

LAMINARIA FASCIA *Ag. Sp. I, p.* 122. — *Syst. p.* 273. — *J. Ag. Sp. I, p.* 129.

FUCUS FASCIA *Fl. dan. tab.* 768.

f. caespitosa; frondibus cuneato-oblongis.

PHYLLITIS CAESPITOSA *Le Jol. List. Alg. Cherb. p.* 68. — *Thur. l. c.*

LAMINARIA CAESPITOSA *J. Ag. Sp. I, p.* 130.

L. CUNEATA *Suhr in herb. Ag., (fide J. Ag.).*

Phycolapathum cuneatum *Kg. Phyc. germ. p.* 246. — *Sp. p.* 483. — *Tab. Phyc. VI,* 49.

f. debilis; frondibus cuneato-oblongis dilatatis.

Phyllitis debilis *Kg. Sp. p.* 567. — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 102. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 130.

Laminaria debilis *Ag. Sp. I, p.* 120. — *Syst. p.* 273, *(excl. syn.).* — *DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 10. — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 114. — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 25. — *J. Ag. Sp. I, p.* 130. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 355.

Petalonia debilis *Derb. et Sol. l. c.*

Laminaria Phyllitis *Delle Chiaje Hydr. Neap. tab.* 94.

Abit. Mediterr. occid. e Golfo di Lione (sec. gli autori); Mare ligustico a Genova; Tirreno a Napoli e sulle coste della Sardegna (sec. gli autori); Jonio sulle coste della Sicilia; Adriatico a Cherso (Hauck), a Muggia (Hauck) ed a Pirano (Titius); Mediterr. inf. ad Alessandria (Figari). Nella prima zona di profondità, in località alquanto riparate.

Da un disco radicale minutissimo sorge la fronda, dapprima assottigliata a guisa di stipite brevissimo, compresso, e quindi ora gradatamente allargata in modo da riuscire cuneata, ora immediatamente dilatata in lamina ovale, oblunga o lineare lanceolata, coi margini qua e là leggermente ondulati od intaccati e col disco spesso perforato. La larghezza della lamina varia fra pochi millimetri ed otto centimetri, la lunghezza fra pochi centimetri e quasi tre decimetri. La sostanza della fronda è sottilmente membranacea; colla diseccazione aderisce mediocremente alla carta e comparisce luccicante. Il colore è di un verde che volge all'olivaceo negli esemplari diseccati. Cresce eziandio nei mari del Nord, sulle Coste della California e nell'Oceano australe.

Seguendo il parere dello Harvey riunisco in una sola specie le *Ph. Fascia, caespitosa* e *debilis*. Il carattere della larghezza della fronda, su cui si fonderebbero queste supposte specie, credo che non abbia alcun valore. Sullo stesso scoglio, avvicinate anzi in uno stesso cespuglio, ho più volte trovato delle frondi lineari-lanceolate larghe un centimetro e delle frondi cuneato oblunghe, lunghe quanto le prime e larghe più di quattro centimetri.

Veramente nel Mediterraneo per quanto so non esiste la forma della *Ph. Fascia* a fronda stettissima, larga appena un millimetro, quale è quella pubblicata dal Le Jolis nelle *Algen Europa 's* del Rabenhorst al N.° 1514, ma questa forma per quanto pare non è se non puramente accidentale. Negli esemplari comunicatimi sotto il nome di *Ph. Fascia* dal Le Normand (Cherbourg), dal Collins (America sett. Malden), dal Farlow (California), la fronda è larga quanto in quelli di *Ph. debilis* pubblicati dallo Hohenacker (Brest, *Meeralg. N.° 163*) e di *Ph. caespitosa* favoritimi dal Le Jolis (Cherbourg). In conseguenza di tutto ciò credo che le *Ph. caespitosa* e *debilis* non meritino neppure il rango di varietà che loro venne accordato dal ch. Hauck

HYDROCLATHRUS *Bory*

Frons subhemisphaerica estipitata, late expansa, bullato-sinuosa, stratis duobus contexta; interiore cellulis hyalinis, rotundatis, quadruplici serie dispositis, exteriore cellulis minoribus coloratis, rotundato-angulosis, uniseriatis constante. Zoosporangia plurilocularia subcylindracea totam frondem obtegentia aut in soros punctiformes aggregata.

Hydroclathrus *Bory in Dict. class.* 8, *p.* 419, *(ex auct.).* — *Thur. Étud. Phyc. p.* 12.

Asperococcus *sect.* Hydroclathrus *J. Ag. Sp. I, p.* 75. — *Zanard. Icon. Phyc. I, p.* 109.

Fronda quasi emisferica, sessile, orizzontalmente distesa, cava e sinuosa, composta di due strati di cellule. Strato interno costituito da grosse cellule jaline, arrotondate, disposte su quattro serie; strato esterno formato da un sol rango di cellule minori, colorate, rotondato-angolose. Zoosporangi isomorfi pluriloculari, costituiti da brevi filamenti articolati riuniti in sori puntiformi, sparsi, frammezzo a ciascuno dei quali sorge un ciuffetto di peli jalini inseriti al disotto dello strato corticale.

Questo genere, che è distinto del genere *Asperococcus* per i zoosporangi pluriloculari anzichè uniloculari, comprenderebbe due sole specie, l'una delle quali *(H. cancellatus)* sarebbe esclusivamente oceanica. In questa i zoosporangi formano uno strato continuo sulla fronda giovine e dei gruppi sparsi in quella adulta, mentrechè nella specie mediterranea gli stessi organi formano costantemente dei sori *(cfr. Thur. l. c.).*

HYDROCLATHRUS SINUOSUS *(Roth) Thur.*

H. frondibus subhemisphaericis aut irregulariter complanatis saepe aggregatis.

Hydroclathrus sinuosus *Thur. l. c.* — *Hauck Meeresalg. p.* 393.

Colpomenia sinuosa *Derb. et Sol. Mém. p.* 11, *pl.* 22, *fig.* 18-20.

Asperococcus sinuosus *Bory Morée p.* 326. — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 168. — *J. Ag. Sp. I, p.* 75. — *Monty. Fl. d'Algér. p.* 35. — *Zanard. Icon. Phyc. I, p.* 109! — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 142. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 748.

Stilophora sinuosa *Ag. in Regensb. Flor.* 1827, (*sec. Zanard.*). — *De Not. Sp. Alg. Lig. N.°* 19!

Encoelium sinuosum *Ag. Sp. 1, p.* 146. — *Syst. p.* 262. — *Kg. Sp. p.* 552. — *Tab. Phyc. IX,* 8. — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 93. — *Rabenh. Alg. Europa' s N.°* 1397.

Ulva sinuosa *Roth Cat. III, p.* 327, *tab.* 12, *fig. a,* (*ex auct.*).

Tremella rugosula *et* cerina *Clem. Ens. p.* 321.

Nostoc mesentericum *Delle Chiaje Hydr. Neap. tab. LXXX.*

Abit Comune in tutte le regioni del Mediterraneo. Nella prima zona di profondità.

Costituisce delle bolle emisferiche od irregolarmente compresse, appiattite alla base per mezzo della quale aderiscono agli scogli, sparse od aggregate, comunemente grosse quanto una noce od al più quanto una mela, ma che secondo le indicazioni degli autori potrebbero raggiungere la grossezza del capo umano. La sostanza della fronda poco aderisce alla carta colla diseccazione; il colore è verde giallastro nella pianta fresca, bruno rossiccio in quella diseccata. Cresce eziandio negli oceani, per quanto pare in tutte le regioni calde e temperate. Ne ho esemplari del Golfo Persico comunicatimi dallo Hohenacker.

Secondo G. Agardh questa specie talvolta si presenterebbe colla fronda

reticolata come è proprio della sua congenere oceanica, secondo Zanardini invece essa avrebbe la fronda costantemente cont'nua. Per mia parte, noto che quantunque le reticolazioni manchino comunemente, pure qualche volta appariscono. Io ho potuto vederle in esemplari raccolti a Genova da me stesso e nel porto d'Alessandria dal Figari.

ARTHROCLADIACEAE *Hauck*

Algae filiformes filis verticillatis vestitae, duplici strato cellularum contextae et axi articulato percursae. Zoosporangia isomorpha plurilocularia moniliformia ad fila verticillorum interiore latere secundatim disposita.

ARTHROCLADIACEAE *Hauck Meeresalg. p.* 380.

ARTHROCLADIEAE *Zanard. Saggio p.* 10.

ARTHROCLADIA *Duby*

Frons cylindrica, ramosa, filis tenuissimis articulatis ramosis in verticillos dense fasciculatis vestita, tubo longitudinali diaphragmatibus interrupto percursa, stratis duobus contexta: interiore cellulis cylindraceo-prismaticis inanibus pluribus seriebus dispositis; exteriore cellulis tenujoribus coloratis, in fila longitudinalia conjunctis. Zoosporangia plurilocularia (?) *moniliformia ad fila verticillorum interiore latere secundatim disposita.*

ARTHROCLADIA *Duby Bot. gall. II, p.* 971, (*ex auct.*). — *J. Ag. Sp. I, p.* 162. — *Derb. et Sol. in Ann. des sc. nat.* 3.me *Ser. tom. XIV, p.* 271, *pl.* 33, *fig.* 18-20.

SPOROCHNI *sp. Ag.*

CONFERVAE *sp. Auct. anteced.*

Fronda cilindrica, pennato-ramosa, coperta di filamenti verticillati, articolati, ramosi, tenuissimi, costituita da due distinti strati

di cellule e percorsa da un asse longitudinale monosifonio articolato. Strato interno svolto intorno all'asse ed in contatto con esso, composto di cellule cilindraceo-prismatiche, jaline, disposte su più serie, decrescenti in diametro dal centro alla periferia, nonchè dalla base all'apice della fronda; strato esterno formato di cellule colorate quadrangolari, allungate come quelle dello strato interno ma più sottili, congiunte in serie longitudinali. Zoosporangi pluriloculari costituiti da 4-10 cellule quasi sferiche riunite in serie moniliformi, portate da un'articolazione sterile che costituisce un pedicello, svolte sul lato interno dei filamenti verticillati che vestono la fronda.

Secondo Thuret *(in Le Jol. List. Alg. Cherb. p. 22)* ciascuna articolazione dei zoosporangi dell'*Arthrocladia* sarebbe uno sporangio uniloculare. Tuttavia quest'autore non dice di aver verificata la nascita di più zoospore nella stessa cellula.

ARTHROCLADIA VILLOSA *(Huds.) Duby*

A. frondibus vage ramosis, ramis elongatis alternis vel oppositis sensim attenuatis.

ARTHROCLADIA VILLOSA *Duby l. c.* — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 193. — *J. Ag. Alg. med. p.* 43. — *Sp. I, p.* 163. — *Kg. Tab. Phyc. X,* 1. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 138. — *Hauck Meeresalg. p.* 381. — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 921.

SPOROCHNUS VILLOSUS *Ag. Sp. I, p.* 155. — *Syst. p.* 260.

SP. VERTICILLATUS *Ag. Aufz. p.* 21, *(fide J. Ag.)*.

CONFERVA VILLOSA *Huds. Fl. angl. Ed. II, p.* 603, *(ex auct.)*. — *Dillw. Conf. tab.* 37.

ARTHROCLADIA SEPTENTRIONALIS *et* A. AUSTRALIS *Kg. Phyc. germ. p.* 275 *et Sp. p.* 573.

Abit. Golfo di Lione a Marsiglia (sec. gli autori); Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello); Tirreno a Livorno ed a Napoli (sec. G. Agardh); Adriatico (Zanardini). Nella seconda zona di profondità.

Sorge da un minuto callo ra dicale innalzandosi sino ad oltre 30 centi metri. La fronda grossa sino a mezzo millimetro o poco più, si ramifica sino da poco sopra la base, ma assai irregolarmente. I rami sorgono a distanze assai variabili e quantunque per lo più si mostrino alterni, pure non raramente compariscono opposti. In ogni caso però essi riescono allungati, provveduti di rami minori simili, coperti, meno che nelle loro porzioni più adulte, di una delicatissima peluria costituita dai filamenti verticillati già descritti trattando dei caratteri del genere, i quali per lo più misurano circa due millimetri di lunghezza. La consistenza della fronda varia col variare dell'età della pianta. Il colore è verde olivastro. Cresce eziandio nell'Oceano Atlantico sulle coste della Gran Brettagna e della Francia.

La forma oceanica, che il Kützing considera come autonoma, si distinguerebbe per i rami quasi regolarmente opposti. In esemplari di Brest venne pubblicata dallo Hohenacker *(Meeralg. N.º 69)*.

SPOROCHNACEAE *Harv.*

Algae inarticulatae, filiformes aut planae, pinnatae aut vage ramosae, duplici aut triplici strato cellularum contextae. Zoosporangia isomorpha unilocularia, paranematibus intermixta, in receptaculis lateralibus vel terminalibus evoluta.

SPOROCHNACEAE *Harv. Ner. bor. am. I, p.* 73, *(mut. limit.). — Hauck Meeresalg. p.* 382, *(excl. p.).*

SPOROCHNOIDEAE *Trib. II, J. Ag. Nov. Fl. Suec. p.* 13. — *Sp. I, p.* 173.

SPOROCHNEAE *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 121, *(excl. p.).*

SPOROCHNUS *Ag.*

Frons cylindracea vel compressa, solida, pinnatim vel subdichotome ramosa, apicibus penicillo filorum coronatis, stratis duobus contexta; interiore cellulis cylindraceis minutis in fila longitudinalia fere conjunctis, exteriore cellulis minutis colorantibus unica serie dispositis. Receptacula clavato-siliquaeformia apice comosa, in ramis lateralia pedicellata, quandoque ter-

minalia, zoosporangiis paranematibusque horizontaliter verticillatis compacte vestita. Zoosporangia unilocularia obovoidea ad paranemata affixa. Paranemata articolata, clavata, ramosa.

SPOROCHNUS *Ag. Sp. I, p.* 147. — *Syst. p. XXXVI et* 258, (*excl. p.*). — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 125, *tab. III.* — *Kg. Phyc. p.* 342. — *J. Ag. Sp. I, p.* 173.

Fronda cilindracea o compressa, solida, pennata o quasi dicotoma, coi rami terminati da un fascetto di filamenti semplici confervoidei, costituita da due distinti strati di cellule. Strato interno composto di cellule cilindracee, congiunte quasi in file longitudinali, prive di endocroma e di diametro gradatamente decrescente dall'indentro all' infuori; strato esterno formato di cellule minute, colorate, disposte su di una sola assisa. Ricettacoli clavato-siliqueformi, coronati da un fascetto di filamenti confervoidei, posti lateralmente sui rami, più o meno lungamente peduncolati, talvolta terminali, coperti di zoosporangi e di paranemi orizzontali densamente disposti a verticillo intorno ad un asse centrale. Zoosporangi uniloculari obovoidei, lateralmente inseriti sui paranemi. Paranemi articolati, ramosi, terminati da una grossa articolazione che li rende clavati.

1. SPOROCHNUS PEDUNCULATUS *(Huds.) Ag.*

Sp. frondibus cylindraceis dense pinnatis, ramis alternis, simplicibus, elongatis; receptaculis numerosis, oblongis, in ramis horizontaliter pedunculatis.

SPOROCHNUS PEDUNCULATUS *Ag. Sp. I, p.* 149. — *Syst. p.* 259, (*excl. syn. Gmel.*). — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 128, *tab. III.* — *Kg. Sp. p.* 568. — *Tab. Phyc. IX,* 82, *I.* — *J. Ag. Sp. I, p.* 174. — *Zanard. Icon. Phyc. I, p.* 35, *tab. IX!* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 143. — *Hauck Meeresalg. p.* 383. — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 773.

GIGARTINA PEDUNCULATA *Lamx. Ess. p.* 48.

FUCUS PEDUNCULATUS *Huds. Fl. angl. p.* 587, (*ex auct.*). — *Good. et Woodw. Trans. III, p.* 213. — *Esper Icon. tab.* 156. — *Turn. Hist. tab.* 188.

Sporochnus dalmaticus *Menegh. in Atti della 3.ª Riunione degli scienz. ital. in Firenze.* 1841, *p.* 424. — *Kg. Tab. Phyc. IX,* 82, *II.*

Sp. verrucosus *Zanard. Saggio p.* 39.

Abit. Golfo di Lione a Marsiglia (sec. Castagne); Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello); Tirreno all' Isola di Monte Cristo (Sig.ª M.ª V. Toscanelli) e nel Golfo di Napoli (sec. Falkenberg); Adriatico sulle coste della Dalmazia (Zanardini). Nella seconda zona di profondità.

Le frondi sorgono da un disco radicale assai minuto e giungono a misurare sino ad oltre due decimetri di altezza. Sino da poco sopra la base esse portano dei numerosi rami semplicissimi, alterni od opposti, assai aperti, talvolta quasi orizzontali, per lo più molto allungati, terminati da un fascetto di filamenti semplici, articolati, simili a quelli che coronano gli apici dei ricettacoli, i quali però, essendo come questi caduchi, mancano affatto negli esemplari più adulti. Tanto i rami come le frondi primarie riescono lungamente assottigliati verso l'alto. La grossezza massima che queste raggiungono appena pareggia un mezzo millimetro. I ricettacoli nascono in gran numero su tutti i rami ed essi pure riescono distribuiti irregolarmente. Dapprima sessili e pressochè sferici, col progredire dello sviluppo si fanno peduncolati e più o meno allungati. Ordinariamente misurano da 1-2 millimetri di lunghezza. La sostanza della fronda è rigida nelle porzioni più adulte della pianta, le quali per conseguenza poco aderiscono alla carta colla diseccazione. Il colore è verdastro o rossiccio bruno. Cresce eziandio nell' Oceano Atlantico dalla regione contigua al Mediterraneo sino alle coste della Gran Brettagna.

Gli *Sporochnus dalmaticus* e *Sp. verrucosus* sono stati riferiti alla specie qui descritta dagli stessi loro autori.

2. SPOROCHNUS DICHOTOMUS *Zanard.*

Sp. frondibus compressis subdichotomis, receptaculis oblongis in ramis terminalibus.

Sporochnus dichotomus *Zanard. Icon. Phyc. I, p.* 39, *tab. X!* — *Hauck Meeresalg. p.* 383.

Abit. Adriatico sulle coste della Dalmazia (Zanardini). Nella seconda zona di profondità.

CARPOMITRA *Kg.*

Frons filiformis compressa aut plana costata, subpinnatim ramosa, stratis tribus contexta; interiore cellulis minoribus in costam conjunctis, intermedio cellulis majoribus cylindraceis inanibus, in fila longitudinalia fere dispositis, exteriore cellulis minutis colorantibus unica serie dispositis. Receptacula apice ramorum mitraeformia, zoosporangiis paranematibusque undique vestita. Zoosporangia unilocularia oblonga ad paranemata pinnatim disposita. Paranemata articulata, clavata, ramosa.

CARPOMITRA *Kg. Phyc. p.* 343. — *J. Ag. Sp. I, p.* 177.

SPOROCHNI *sp. Auct.*

Fronda filiforme più o meno compressa o totalmente piana, percorsa da una costa poco evidente, (nella specie mediterranea) quasi pennato-ramosa, costituita da tre distinti strati di cellule. Strato interno costituente la costa composto di cellule minute; strato intermedio composto di cellule più grosse, cilindracee, prive di endocroma, quasi disposte in file longitudinali; strato esterno formato di cellule minute colorate, disposte su di una sola assisa. Zoosporangi uniloculari oblunghi, inseriti sui lati di paranemi articolati, clavati, ramosi, svolti su tutta la superficie esterna di ricettacoli mitreformi più o meno allungati, i quali nascono sugli apici dei rami.

Oltre la specie qui descritta, questo genere ne comprenderebbe parecchie altre, le quali crescono soltanto nell' Oceano Australe. Per altro gli autori non sono d'accordo sulla sua circoscrizione, anzi la sua stessa autonomia non è da tutti accettata senza riserva.

La posizione dei ricettacoli da sè sola non può bastare a separarlo dal genere *Sporochnus*, poichè anche nello *Sp. dichotomus*, che è evidentemente affine alla specie fondamentale di questo genere, i ricettacoli sono per lo appunto terminali. La forma del ricettacolo però e la struttura della fronda possono dare qualche appoggio alla separazione qui accettata.

CARPOMITRA CABRERAE *(Clem.) Kg.*

C. frondibus a basi in ramos numerosos solutis, ramis subdichotome pinnatis ancipitibus; receptaculis abbreviatis conicis in ramulo truncato scutellatim expanso sessilibus.

CARPOMITRA CABRERAE *Kg. Phyc. p.* 343. — *Sp. p.* 569. — *Tab. Phyc. IX,* 89, *I.* — *J. Ag. Sp. I, p.* 177.

SPOROCHNUS CABRERAE *Ag. Sp. I, p.* 156. — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 27.

FUCUS CABRERAE *Clem. Ens. p.* 313. — *Turn. Hist. N.°* 140.

Abit. Mediterr. occid. (sec. gli autori); Tirreno a Messina (Borzi).

Le frondi misurano sino 15 centimetri in altezza ed un millimetro in larghezza. Sorgono da una base stopposa risolvendosi immediatamente in numerose frondi secondarie, le quali alla loro volta si ramificano irregolarmente dando origine a dei rami ineguali, spesso allungatissimi, quasi dicotomo-pennati, lineari e costati come le frondi da cui procedono e progressivamente assottigliati verso gli apici. I ricettacoli che si svolgano sugli apici di questi rami, vengono portati immediatamente da un rigonfiamento scodelliforme ed hanno forma conica. La sostanza della fronda è rigida quasi cornea, per cui non aderisce punto alla carta colla diseccazione. Il colore è bruno marrone Cresce eziandio nell'Oceano Atlantico da Cadice sino alle coste dell'Irlanda.

NEREJA *Zanard.*

Frons filiformis, solida, ramosa, apicibus omnibus penicillo filorum coronatis, stratis duobus contexta; interiore cellulis cylindraceis in fila longitudinalia conjunctis, exteriore cellulis minutis colorantibus unica serie dispositis. Receptacula in ramis ramulisque lateralia, sessilia, verrucaeformia, centro comosa, zoosporangiis paranematibusque irradiantibus vestita. Zoosporangia unilocularia obpyriformia paranematibus intermixta. Paranemata abbreviata, simplicissima, articulato-clavata, apice valde inflata.

Nereja *Zanard. in Atti della settima adunanza degli scienz. ital. Napoli* 1846, *p.* 899. — *Giorn. bot. ital.* 1846, *p.* 41. — *Icon. Phyc. I, p.* 67, *tab. XVII.* — *Derb. et Sol. Mém. p.* 57.

Sporochni *sp. J. Ag. et Montg.*

Fronda filiforme, solida, irregolarmente ramosa quasi dicotoma, con tutti gli apici coronati da un fascetto di filamenti semplici, confervoidei, costituita da due distinti strati di cellule. Strato interno composto di cellule cilindriche, contenenti appena alcuni granuli bruni, congiunte in file longitudinali obliquamente scorrenti verso la periferia; strato esterno formato di cellule minute, colorate, disposte su di una sola assisa. Ricettacoli sessili, svolti sui lati dei rami e dei rametti sotto forma di verruche chiomate nel centro, coperti di zoosporangi e di paranemi irraggianti da un asse comune. Zoosporangi uniloculari, periformi a rovescio, frammisti a paranemi costituiti da due articolazioni, *) delle quali quella superiore è obovata, assai grossa, intensamente colorata da abbondante endocroma granelloso.

La prima illustrazione del genere *Nereja* data dallo Zanardini, venne presentata alla settima adunanza degli scienziati italiani, il cui *Diario*, che io non ho alla mano, per quanto pare ha preceduto di un anno la pubblicazione degli *Atti* relativi. Questa osservazione non è superflua perciocchè nello stesso anno della pubblicazione di quel diario, Hooker ed Harvey *(Lond. Journ. 1845, p. 293)*, per una specie raccolta alle Isole Falkland, instituivano un genere *(Cladothele)* che sembra corrispondere al genere zanardiniano ed al quale infatti il Kützing riferì la forma fondamentale dello stesso. Se i due generi realmente non devono formarne che uno solo, la questione di priorità non potrebbe dunque essere risolta se non da un confronto di date precise, che del resto, non avendo i documenti alla mano, non so neppure se sia possibile di farlo.

Accettato con queste riserve il nome di *Nereja*, aggiungerò che l'accettazione del genere che rappresenta mi pare sufficientemente giustificata dai caratteri dei suoi ricettacoli, che io pure come il Zanardini non ho mai potuto vedere altrimenti che sessili. Della specie australe che viene riferita ad esso, nulla potrei dirne per mancanza di materiali e di documenti.

NEREJA FILIFORMIS *(J. Ag.). Zanard.*

N. frondibus subdichotomis, ramulis brevibus, patentibus, apice penicilliferis ornatis.

*) Sec. Zanardini.

Nereja filiformis *Zanard. l. c.* — *Hauck Meeresalg. p.* 386!

Cladothele filiformis *Kg. Sp. p.* 568. — *Tab. Phyc. IX,* 78, *II.*

Sporochnus filiformis *J. Ag. Sp. I, p.* 175. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 143.

Desmarestia filiformis *J. Ag. Alg. med. p.* 43. — *DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 66!

Sporochus Agardhii *Montg. Fl. d'Algér. p.* 26.

Nereja Montagnei *Derb. et Sol. in Ann. des. sc. nat. Ser.* 3.me 1850, *tom. XIV, p.* 272, *pl.* 34, *fig.* 1-8.

Cladothele Montagnei *Kg. Tab. Phyc. IX,* 79.

Abit. Mediterr. occid. e Golfo di Lione (sec. gli autori); Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello), ad Albissola (Piccone); Tirreno nel Golfo di Napoli (sec. Falkenberg); Adriatico a Miramar (Hauck). Nella prima e nella seconda zona di profondità, spesso su altre alghe.

Sorge da un' espansione stopposa che ha una circoscrizione orbicolare più o meno regolare e si innalza sino ad oltre 15 centimetri negli esemplari che crescono in acque profonde. La sua grossezza comunemente non supera un mezzo millimetro. La ramificazione benché riesca assai irregolare, pure per lo più mostra qua e là il tipo dicotomo da cui proviene. La sostanza della fronda è rigida nelle porzioni più adulte, le quali per conseguenza colla diseccazione non aderiscono punto alla carta, i filamenti fascicolati apicali invece riescono flaccidi ed alquanto luccicanti nello stato secco. Il loro colore è di un bel verde erbaceo perfettamente distinto dal colore olivaceo scuro dei rami che coronano.

Secondo Giacobbe Agardh *(Sp. l. c.)* crescerebbe eziandio nell' Oceano Atlantico sulle coste dell'Africa settentrionale.

ASPEROCOCCACEAE

Algae inarticulatae, tubulosae aut compressae, nunc filiformes aut crustaceae, duplici cellularum strato contextae. Zosporangia

isomorpha unilocularia globulosa aut obovoidea in soros aggregata, paranematibus intermixta.

Asperococceae *Zanard. Saggio p.* 10, *(mut. limit.). — Farlow Marine Algae of New England p.* 88.

PROSPETTO SINOTTICO DEI GENERI

Tribù I. **Asperococcee** — Fronda tubolosa o compressa .	semplice. Sori sparsi su tutta la fronda	**Asperococcus**
	ramosa. Sori disposti in zone trasversali quasi regolari	**Striaria**
Tribù II. **Ralfsiee** — Fronda piana, orbicolare, crostacea .	Sori sporgenti a guisa di verruche, sparsi su tutta la pagina superiore della fronda	**Ralfsia**

ASPEROCOCCUS *Lamx*

Frons tubulosa aut compressa, simplex, stratis duobus contexta; interiore cellulis rotundato-angulosis duplici serie dispositis, exteriore cellulis minoribus coloratis uniseriatis constante. Zoosporangia unilocularia globulosa in soros maculiformes aggregata, paranematibus intermixta. Sori per totam superficiem sparsi.

Asperococcus *Lamx. Ess. p.* 61. — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 161. — *J. Ag. Sp. I, p.* 74. — *Zanard. Icon. Phyc. I, p.* 107, *(excl. p.). — Thur. Étud. Phyc. p.* 16.

Encoelium *Ag. Sp. I, p.* 144, *(excl. p.). — Kg. Phyc. p.* 336, *(excl. p.).*

Haloglossum *Kg. Phyc. p.* 340.

Fronda tubolosa o compressa, semplice, pilifera, costituita da due strati di cellule. Strato interno formato da due assise di grosse

cellule arrotondate; strato esterno composto di una sola assisa di cellule egualmente arrotondate, ma colorate e meno grosse. Zoosporangi uniloculari globosi, riuniti in sori maculiformi sparsi su tutta la fronda e sporgenti sulla sua superficie, frammisti a parafisi filiformi brevi, che però li superano d'assai in altezza. Peli articolati, sparsi qua e là, separatamente od in ciuffetti, con le articolazioni inferiori brevissime, piene di sostanza granellosa grigiastra e quelle superiori allungate, jaline.

1. ASPEROCOCCUS BULLOSUS *Lamx.*

A. frondibus cylindraceis inaequaliter bullosis, intestiniformibus, basi in stipitem abrupte attenuatis.

Asperococcus bullosus *Lamx. Ess. p.* 62, *pl.* 6, *fig.* 5. — *Moris et DeNot. Fl. Caprar. p.* 200. — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 166. — *J. Ag. Alg. med. p.* 41. — *Sp. I, p.* 77. — *DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 66. — *Zanard. Icon. Phyc. I, p.* 103, *tab. XXV.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 142. — *Thur. l. c. tab. VI.* — *Hauck Meeresalg. p.* 388! — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.º* 27.

Encoelium bullosum *Ag. Sp. I, p.* 146. — *Syst. p.* 262. — *Kg. Phyc. p.* 336, *tab.* 21, *fig.* 1. — *Sp. p.* 552. — *Tab. Phyc. IX, 7, I.*

Asperococcus tenuis *Zanard. Syn. alg. Adriat. p.* 128, *tab. V, fig.* 2.

Abit. Golfo di Lione a Marsiglia (sec. Castagne); Mare ligustico a Genova; Tirreno (sec. gli autori); Adriatico a Trieste (Hauck) ed a Lesina (Hauck). Nella prima zona di profondità.

Sorge da uno stipite tenuissimo della lunghezza di pochi millimetri, dilatandosi immediatamente in una fronda cilindracea ottusa all'apice, cava a guisa di sacco, qua e là strozzata e rigonfiata in modo da riuscire intestiniforme. L'altezza della fronda varia fra pochi centimetri ed un decimetro e secondo le indicazioni degli autori anche entro limiti più estesi. La grossezza, che varia nelle stesse proporzioni, comunemente è di circa due centimetri. La sostanza della fronda è membranacea e colla diseccazione aderisce discretamente alla carta. Il colore è olivaceo verdognolo. È specie pressochè cosmopolita.

2. ASPEROCOCCUS COMPRESSUS *Griff.*

A. frondibus compressis sublinearibus basi in stipitem sensim attenuatis.

Asperococcus compressus *Hook. Br. Fl. II, p.* 278, (*ex auct.*). — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 164, *tab.* 4, *fig.* 1. — *DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 20. — *J. Ag. Alg. med. p.* 41. — *Sp. I, p.* 77. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 142. — *Hauck Meeresalg. p.* 389! — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 17.

Haloglossum Griffithsianum *Kg. Phyc. p.* 340. — *Sp. p.* 561. — *Tab. Phyc. IX,* 52, *I.* — *Zanard. Icon. Phyc. I, p.* 111. — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 97.

Laminaria ensiformis *Delle Chiaje Hydr. Neap. tab. LXXXII.*

Abit. Golfo di Lione a Marsiglia (sec. Castagne e G. Agardh); Mare ligustico a Genova; Tirreno nel Golfo di Napoli (sec. gli autori); Adriatico a Trieste (Hauck) ed a Pirano (Titius). Nella prima zona di profondità.

Le frondi ordinariamente in più sorgono da un disco radicale comune. Esse sono provvedute di uno stipite breve e sottile, dal quale procedono sotto forma di lamine quasi lineari, più o meno acute e lungamente assottigliate all'apice, larghe da 2-20 millimetri lunghe da 2-20 centimetri (sino a 60 centimetri negli esemplari oceanici). La loro sostanza colla diseccazione apparisce alquanto luccicante ed aderisce più o meno alla carta a seconda dell'età e delle condizioni di conservazione della pianta. Il colore è verde olivastro. In esemplari della Manica venne pubblicata dallo Hohenacker (*Meeralgen N.° 64*) e dal Rabenhorst (*Algen Europa's N.° 1513*). Gli autori la indicano anche come abitatrice dell' Oceano australe.

STRIARIA *Grev.*

Frons tubulosa ramosa stratis duobus contexta; interiore cellulis rotundato-angulosis duplici serie dispositis, exteriore cellulis

minoribus coloratis uniseriatis constante. Zoosporangia unilocularia obovoidea in soros maculiformes aggregata, paranematibus intermixta. Sori in zonas transversas subregulares approximati.

Striaria *Grev. Scott. Syn. p.* 44. — *Alg. br. p. XLIII.* — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 155. — *Kg. Phyc. p.* 336, *tab.* 21, *II.* — *J. Ag. Sp. I, p.* 80.

Carmichaelia *Grev. Scott. N.°* 288.

Zonariae *et* Stilophorae *sp. Ag. Aufz.*

Fronda tubolosa, ramosa, costituita da due strati di cellule. Strato interno formato da due assise di grosse cellule rotondato-angolose quasi cubiche, strettamente congiunte fra di loro; strato esterno monostromatico, composto di cellule minori colorate. Zoosporangi uniloculari obovoidei, riuniti in sori maculiformi, frammisti a paranemi. Sori disposti in zone trasversali quasi regolari.

Il genere *Stictyosiphon* proposto dal Kützing *(Phyc. p. 301, tab. 21, III.* — *Sp. p. 484)* ed accettato dal Hauck *(Meeresalg p. 374)*, si distinguerebbe appena dal genere *Striaria* per la distribuzione dei zoosporangi, che sarebbero ora solitari, ora irregolarmente approssimati anzichè disposti in zone trasversali quasi regolari. Del resto l'unica specie mediterranea che venne riferita al genere *Stictyosiphon (S. adriaticus Kg)*, mi è ignota.

STRIARIA ATTENUATA *Grev.*

S. frondibus cylindraceis ramosissimis, ramis saepe oppositis geminatisve apice attenuatis.

Striaria attenuata *Grev. Scott. Syn. p.* 44. — *Alg. br. p.* 55, *tab. IX.* — *J. Ag. Symb. p.* 6. — *Alg. med. p.* 41. — *Sp. I, p.* 80. — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 157. — *Kg. Sp. p.* 553. — *Tab. Phyc. IX,* 3, *1.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 143. — *Hauck Meeresalg. p.* 377! — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 1143.

Asperococcus attenuatus *Zanard. Icon. Phyc. I, p.* 112.

Carmichaelia attenuata *Grev. Scott. N.º* 288.

Ulva attenuata *Nacc. Fl. ven. VI, p.* 72.

Solenia attenuata *Ag. Syst. p.* 187.

Zonaria lineolata *Ag. Aufz. p.* 21. — *Icon. Alg. Europ. N.º XL, (fide J. Ag.).*

Fucus marginalis *Wulf. Crypt. aq. p.* 40? *(sec. J. Ag.).*

Abit. Golfo di Lione a Marsiglia (sec. Castagne); Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello); Tirreno a Napoli (sec. Menegh.); Adriatico a Trieste (Hauck). Nella seconda zona di profondità.

var. **crinita,** *ramulis piliformibus elongatis.* — *J. Ag. Sp. I, p.* 81.

Striaria crinita *J. Ag. Alg. med. p.* 41.

Stilophora crinita *Ag. Aufz. p.* 17. — *Nacc. Fl. ven. VI, p.* 94. — *Zanard. Syn. alg. Adriat. p.* 129.

Solenia crinita *Ag. Syst. p.* 187.

Conferva crinita *Ruching. Fl. ven. p.* 269, *(sec. Menegh.).*

Zonaria Naccariana *Ag., (ex. Nacc. Not. intorno le Zonarie).*

Abit. Mediterr. occid. alle Isole Baleari (Rodriguez); Adriatico a Trieste (Accurti).

var. **crassa;**

Encoelium ramosissimum *Kg. Phyc. p.* 336. — *Sp. p.* 551. — *Tab. Phyc. IX,* 4.

Asperococcus ramosissimus *Zanard. Icon. Phyc. I, p.* 107, *tab. XXVI.*

Abit. Adriatico (sec. gli autori).

La fronda che è cilindrica nella pianta fresca e piana in quella secca, sorge da una minutissima callosità radicale e si ramifica sino dalla base, ma assai irregolarmente, cosicchè i rami ora riescono alterni, ora opposti, geminati od anche verticillati. Variabilissimo può dirsi pure il grado di apertura di questi rami, chè ora compariscono diritti quasi addossati alla rachide ora quasi orizzontali. I rami superiori oltrechè per la loro maggiore sottigliezza, si distinguono dagli altri per la copia delle loro suddivisioni. Gli ultimi fra essi riescono così sottili che ad occhio nudo appena si vedono. La grossezza dei rami primari per lo più varia fra 2-4 mm., ma nella varietà *crassa* giunge sino a due centimetri. L'altezza di tutta la pianta varia fra 1-4 decimetri. La sostanza della fronda nello stato secco è membranosa luccicante ed aderisce bene alla carta. Il colore è di un verde giallastro che talvolta volge al carneo. Cresce eziandio nell'Oceano Atlantico. In esemplari di Vannes venne pubblicata dall' Hohenacker al N.° 67 delle *Meeralgen*.

Che la *S. crinita* non sia specificamente distinta dalla *S. attenuata* è cosa generalmente ammessa e sulla quale sarebbe perciò superfluo discutere. In quanto alla opportunità di riferire alla specie qui descritta l'*Encoelium ramosissimum* del Kützing, mi limiterò a ricordare che per testimonianza dello Zanardini, il quale ebbe occasione di studiare diligentemente quest' ultima forma, le due piante non differirebbero fra di loro se non per la grossezza della fronda e l'abbondanza più o meno grande dei sori.

RALFSIA *Berk.*

Frons plana, orbicularis et crustacea expansa, stratis duobus contexta; strato basale cellulis cylindraceis, in fila horizontalia arctissime conjunctis; superiore cellulis verticaliter elongatis in fila oblique excurrentia concretis. Zoosporangia unilocularia obovoidea, breviter stipitata, ad basim paranematum radiantium nidulantia, in soros aggregata. Sori verrucaeformes ad paginam superiorem sparsi.

Ralfsia *Berk. in Engl. bot. Supp. tab.* 2866, (*ex auct.*). — *J. Ag. Sp. I, p.* 61.

Cruoriae *sp. Aresch.*

Zonariae *sp. Ag. et Auct.*

Fronda piana, orbicolare, distesa orizzontalmente a guisa di crosta, costituita da due distinti strati di cellule: strato basale formato da cellule cilindracee, strettamente congiunte in filamenti orizzontali;

strato superiore composto di cellule allungate verticalmente e riunite in filamenti scorrenti obliguamente dallo strato basale. Zoosporangi uniloculari ovoidei, portati da un brevissimo pedicello, situati verso la base di paranemi articolati, clavati, brevi, raggianti, aggregati in sori. Sori sporgenti a guisa di verruche, sparsi su tutta la pagina superiore della fronda.

Oltre la specie qui descritta appartengono a questo genere parecchie specie, oceaniche, fra le quali è notevole la *Ralfsia deusta* J. Ag. *(Zonaria deusta* Ag., *Fucus fungularis* Fl. dan. tab. 420), che appartiene alla Flora dell' Oceano Artico e che conoscendosi soltanto nello stato sterile è tuttora d'incerta ubicazione sistematica.

La *Ralfsia deusta* venne confusa con la specie mediterranea benchè, come già osservarono Giacobbe Agardh e Zanardini, ne differisca sotto ogni rapporto.

Dalla diagnosi che il ch. Hauck *(Meeresalg. p. 401)* dà di questo genere, risulta che oltre i zoosporangi uniloculari esso ne presenta altri pluriloculari filiformi, formanti dei sori sulla superficie della fronda. Da questo carattere il citato Autore ne trae argomento per innalzare il genere *Ralfsia* al rango di famiglia. Io però non so decidermi a praticare la proposta riforma, sembrandomi che la scoperta da cui trae origine sia appena accennata, mentre meriterebbe qualche illustrazione.

RALFSIA VERRUCOSA *(Aresch.) J. Ag.*

R. frondibus orbicularibus vel irregulariter expansis, subtus planis radicantibus, supra verrucosis; soris subconfluentibus.

Ralfsia verrucosa *J. Ag. Sp. I, p.* 62. — *Kg. Tab. Phyc. IX,* 77, *II.* — *Zanard. Icon. Phyc. III, p.* 69, *tab. XCVII.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 142. — *Hauck Meeresalg. p.* 401 !

Cruoria verrucosa *Aresch. in Linn.* 1843, *p.* 264, *tab.* 9, *fig.* 5-6, *(ex auct.).*

Ralfsia deusta *Berk. l. c.* — *Kg. Sp. p.* 544. — *Harv. Phyc. br. pl.* 98, *non J. Ag.*

Zonaria deusta *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 19, *tab.* 5.

Abit. Mare ligustico al Porto Maurizio, a Genova ad a Sestri Levante; Adriatico a Trieste (Hauck). Sugli scogli a fior d'acqua.

Aderisce saldamente agli scogli per mezzo di brevi fibre radicali e si distende a guisa di crosta col contorno circolare od anche irregolare per la confluenza di più frondi, piana di sotto verrucosa di sopra, di colore olivaceo scuro, fragile nello stato secco.

Cresce eziandio nei mari del Nord d' Europa e sulle coste americane, da dove mi venne comunicata dai ch. Farlow e Collins.

LAMINARIACEAE *Rchb.*

Algae planae stipite proprio suffultae, simplices aut digitatim laciniatae. Zoosporangia isomorpha unilocularia elongato-ellipsoidea, inter paranemata clavata simplicia inarticulata densissime stipata, in superficie frondis verticalia, in soros indefinite expansos utriusque paginae collecta.

LAMINARIACEAE *Rchb. Consp. p.* 29. — *Harv, Ner. bor. am. p.* 80. — *Kjellman The alg. of. the Arctic sea p.* 212.

LAMINARIEAE *Grev. Alg. br. p.* 24. — *J. Ag. Symb. p.* 4. — *Sp. I, p.* 121, *(excl. p.).* — *Menegh. Alg. ital. e dalm. p.* 105.

La famiglia delle laminariacee comprende i giganti della vegetazione marina. Essa è largamente diffusa nell'Oceano australe, che è la patria delle *Lessonia*, delle *Macrocystis*, delle *Ecklonia*, e nell' Oceano Artico dove crescono le *Alaria, Phyllaria, Laminaria,* l'*Agarum Turneri,* ma nel Mediterraneo è appena rappresentata da poche e rare specie.

É per questo che qui si ommette la esposizione dettagliata dei suoi caratteri. Del resto le laminariacee interessano non solo la ficologia ma eziandio la botanica generale.

La frase diagnostica qui tracciata comprende i soli generi che sono rappresentati nella Flora mediterranea.

LAMINARIA *Lamx.*

Frons plana ecostata integra vel palmatim fissa, in stipite tereti vel subcompresso, solido vel fistuloso terminalis, radice fibrosa et ramosa, stratis tribus contexta; medullare filis articulatis ramosis densis, intermedio cellulis rotundato-angulosis, corti-

cale cellulis minutis coloratis constante. Zoosporangia unilocularia elongato-ellipsoidea, inter paranemata simplicia densissime stipata, in soros collecta. Sori indefinite expansi, in media laminae parte superficiales.

Laminaria *Lamx. Ess. p.* 20, (*mutat. limit.*). — *Monty. in Ann. des sc. nat. S. N. tom. XIV,* (1840) *p.* 48. — *Kg. Phyc. tab.* 30-31. — *J. Ag. Sp. I, p.* 128. — *Thur. Recherch. p.* 240, *pl.* 30, *fig.* 1-4. — *Le Jol. Examen des espèces conf. sous le nom de* Laminaria digitata *etc.* — *Janczewski Obs. sur l'accroiss. du thalle des phéosporées. p.* 109.

Fuci *et* Ulvae *sp. Auct.*

Fronda piana, fogliacea, membranacea o coriacea, priva di costa, intera o palmato-fessa, sostenuta da uno stipite arrotondato o quasi compresso, solido o fistuloso, provveduta di una radice fibrosa e ramosa, costituita da tre distinti strati di cellule. Strato midollare composto di cellule cilindriche, sottili, allungatissime, congiunte in filamenti articolati, ramosi, anastomosati, i quali percorrono longitudinalmente l'asse di tutta la pianta; strato mediano composto di cellule rotondato-angolose, talvolta alquanto allungate nella direzione longitudinale, formanti una massa parenchimatosa, che nello stipite spesso riesce divisa in zone circolari concentriche per mezzo di altrettante lamelle di tessuto formato di cellule più strette e più colorate; strato corticale talvolta indistinto, ordinariamente composto di cellule similmente rotondato-angolose, ma per lo più minute, a grosse pareti e contenenti dei granuli colorati, spesso percorso da canali gommiferi o lacune (*vasa mucifera* Kg.) anastomosati, *) i quali ora appariscono nello stipite e lateralmente all'asse della lamina, ora (*L. saccharina*) soltanto nella lamina.

Accrescimento stipo-frondale (Janczewski) dipendente dall'attività di un meristema posto fra lo stipite e la lamina, producente annualmente verso il basso un tronco cilindrico, il quale si sovrappone allo stipite vivace preesistente e verso l'alto una nuova lamina, la quale rimane al disotto della lamina vecchia che si distacca e cade. Zoosporangi uniloculari allungato-elissoidei, svolti fra le basi assottigliate di paranemi semplici, ottusi, non articolati, saldati reciproca-

*) cfr. Le Jolis l. c. p. 17.

mente per mezzo delle loro estremità superiori mucilaginose, verticali alla superficie della fronda e formanti con questi dei sori a contorno indefinito, sporgenti, i quali occupano entrambe le pagine delle porzioni mediane della lamina o le estremità dei suoi segmenti.

1. LAMINARIA SACCHARINA *(L.) Lamx.*

L. stipite tereti solido plus minusve elongato, apice in frondem integram basi subovatam oblongam aut linearem expanso.

LAMINARIA SACCHARINA *Lamx. Ess. p.* 22. — *Ag. Sp. I, p.* 117. — *Syst. p.* 272. — *J. Ag. Sp. I, p.* 132. — *Kg. Sp. p.* 574. — *Falkenberg Meeralg. Neap. p.* 236.

ULVA SACCHARINA *DC. Fl. fr. II, p.* 15, *(ex auct.).*

FUCUS SACCHARINUS *L. Sp. pl. II, p.* 1630. — *Gm. Hist. fuc. tab. XXVII et XXVIII.* — *Esper Icon. tab. XXIV. LVI. LVII.* — *Stack. Ner. br. tab.* 9. — *Turn. Hist. tab.* 163.

Abit. Jonio sulle coste della Sicilia a Siracusa (Vicari). Nella seconda zona di profondità.

È noto che la *L. saccharina* presenta due forme principali: l'una colla fronda lineare, poco o punto ondulata nei margini, collo stipite assai lungo in confronto della larghezza della lamina; l'altra colla fronda oblunga, coi margini egregiamente increspati, almeno nello stato adulto e collo stipite relativamente più breve. È a questa seconda forma che si accosta di più la pianta mediterranea, rimanendone tuttavia alquanto distinta per la sua forma più largamente distesa.

Nell'esemplare maggiore di Sicilia che ho sott'occhio, lo stipite misura circa 7 centimetri di altezza. La lamina è lunga 50 centimetri, larga 22 centimetri nel mezzo, 5 alla base, 16 verso l'apice, il quale è però lacerato e corroso. Nei margini comparisce egregiamente increspata. La sostanza della fronda è membranacea assai consistente. Il colore giallo rossiccio bruno.

La specie è comune nei mari del Nord d'Europa. La *L. Phyllitis* che il Le Jolis considera come una varietà della *L. saccharina*, secondo Castagne sarebbe stata trovata a Marsiglia.

2. LAMINARIA BREVIPES *Ag.*

L. stipite a radice exigua demum fibrosa, tereti solido perbrevi, in laminam ovato-linearem aut reniformem demum irregulariter fissam expanso.

LAMINARIA BREVIPES *Ag. Sp. I, p.* 116. — *Syst. p.* 272. — *J. Ag. Alg. med. p.* 45. — *Sp. I, p.* 133.

L. PURPURASCENS *Ag. Sp. I, p.* 117. — *Syst. p.* 272.

L. PAPYRINA *Bory Dict. class. IX, p.* 189, (*excl. syn. sec. J. Ag.*).

L. RENIFORMIS *et* ELLIPTICA *Monty. Fl. d'Algér. p.* 22 *et seq. tab.* 8 *et* 9.

Abit. Mediterr. occid. e Golfo di Lione a Marsiglia (sec. gli autori).

SACCORHIZA *Dela Pyl.*

Frons plana ecostata, integra vel palmatim fissa, in stipite plano indiviso, demum margine undulato alato terminalis, rupibus per espansionem supra radicem fibrosam evolutam, scutelliformem denique in sacculum cavum protensam adnata, stratis duobus contexta; interiore cellulis maximis minoribus intermixtis, exteriore cellulis minutis, omnibus hyalinis in parenchima continuum arcte conjunctis. Zoosporangia unilocularia elongato-ellipsoidea, inter paranemata simplicia densissime stipata, in soros collecta. Sori irregulariter expansi in alis undulatis stipitis superficiales.

SACCORHIZA *Dela Pyl. Fl. Terr. Neuv. p.* 23, (*ex auct.*). — *J. Ag. Sp. I, p.* 137.

HALIGENIA *Decne.* — *Kg. Sp. p.* 577. — *Thur. Recherch. p.* 241, *pl.* 30, *fig.* 5-10.

PHYCOCASTANUM *Kg. Phyc. p.* 346.

LAMINARIAE *sp. Auct.*

Fronda piana, priva di costa, intera o palmato-fessa, sostenuta da uno stipite piano indiviso, da ultimo ondulato ed alato nel margine, aderente agli scogli per mezzo di un'espansione scodelliforme, la quale si svolge su di una radice fibrosa e da ultimo si distende a guisa di sacco. Strati costituenti la fronda in numero di due. Strato interno composto di cellule grandi, jaline, frammiste a cellule minori ; strato esterno formato di cellule minute, jaline come le cellule dello strato interno e come quelle strettamente congiunte in modo da formare un parenchima continuo. Zoosporangi uniloculari, allungato-elissoidei, grossi, svolti fra paranemi semplici, ottusi, non articolati, densi, e formanti con questi dei larghi sori a contorno irregolare, i quali occupano la superficie delle ali dello stipite, oppure la base dei segmenti della fronda.

Poichè la *Laminaria Belvisii* di Carlo Agardh non è che una forma della *L. bulbosa* Lamx., il genere *Saccorhiza* instituito per questa specie si può considerare come un genere monotipo.

SACCORHIZA BULBOSA *(Huds.) Dela Pyl.*

S. frondibus flabelliformibus digitatim fissis et laciniatis, segmentis crassis coriaceis ad 3 *m. long.*

SACCORHIZA BULBOSA *Dela Pyl. l. c.* — *J. Ag. l. c.*

HALIGENIA BULBOSA *Decne.* — *Kg. Sp. p.* 578.

PHYCOCASTANUM BULBOSUM *Kg. Phyc. germ. p.* 276.

LAMINARIA BULBOSA *Lamx. Ess. p.* 22. — *Ag. Sp. I, p.* 114. — *Syst. p.* 271.

ULVA BULBOSA *DC. Fl. fr. II, p.* 16, (*ex auct.*).

FUCUS BULBOSUS *Huds. Fl. angl. p.* 579, (*ex auct.*). — *Esper Icon. tab.* 123. — *Turn. Hist. tab.* 161.

F. POLYSCHIDES *Lightf. Fl. scot. p.* 936, (*sec. Auct.*).

LAMINARIA ELLIPTICA *Ag. Sp. I, p.* 119. — *Syst. p.* 272, *nec Bory, (fide J. Ag.).*

L. PUNCTATA ET L. TURNERI *Bory in Dict. class. IX, p.* 190, *(fide J. Ag.).*

f. **mediterranea,** *fronde ovato-lanceolata integra ad* 30 *cm. long., stipite brevissimo.*

SACCORHIZA BULBOSA MEDITERRANEA *DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 69! — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 144.

Abit. Mare ligustico al promontorio di Portofino verso S. Frutuoso, aderente agli scogli a poca profondità (D.r Savignone); Genova nel porto, aderente alla chiglia di una nave (D.r Baglietto).

Negli esemplari dapprima raccolti dal D.r Savignone e riferiti dal Prof. De Notaris alla *Saccorhiza bulbosa,* lo stipite è brevissimo ed accompagnato da un ingrossamento bulbiforme, del quale sul secco non mi è stato possibile di determinare la natura.

La lamina si dilata immediatamente in maniera da assumere la circoscrizione di un rettangolo ad angoli arrotondati. Misura 15 centimetri di lunghezza e 9 centimetri di larghezza. Negli esemplari posteriormente raccolti dal D.r Baglietto lo stipite benchè assai breve, riesce però ben distinto, piano ed accompagnato da una espansione scodelliforme basale che mostra al disotto un rudimento di radice fibrosa. La lamina assume forma decisamente ovata od ovato lanceolata e giunge a misurare 30 centimetri di lunghezza. In quelli ed in questi la sostanza della fronda, che è sottilmente membranacea, aderisce bene alla carta. Il colore è di un verde olivastro qua e là mutato in bruno.

Mi pare probabile che questa pianta, la quale si conosce soltanto nello stato sterile, rappresenti lo stadio giovanile di una forma riferibile alla *S. bulbosa* dell'Oceano, ma nulla di più potrei dire, non avendo mai potuto vedere la specie oceanica se non nello stato adulto. Stando al fatto che a Portofino è stata raccolta una sola volta, 40 anni or sono, e che nel porto di Genova pure non è stata raccolta se non una sola volta sulla chiglia di una nave, mi pare si possa per lo meno sospettare che sia avventizia.

Della *Saccorhiza bulbosa* indicata dal Falkenberg (*Meeresalg. von Neapel p. 236*) come raccolta a Messina, non avendone mai veduto esemplari non so che pensarne.

COHORS II.

CHLOROSPOREAE *Thur.*

Algae unicellulares aut pluricellulares, articulatae aut inarticulatae, virides. Propagatio aut zoosporis aut gametis in cellulis omnibus frondis aut in ramis, raro in organis propriis evolutis effecta.

CHLOROSPOREAE *Thur. Recherch. in Ann. des sc. nat.* 3me *Ser. tom. XIV, p.* 216, (1850). — *Le Jol. Alg. mar. Cherb. p.* 32. — *Falkenberg. Meeralg. Neap. p.* 226. — *Farlow Mar. Alg. p.* 41.

CHLOROSPERMEAE *Harv., (excl. p.).*

CHLOROZOOSPOREAE *Hauck Meeresalg. p.* 417.

SIPHONEAE *Grev.*

Algae saepe unicellulares aut filis unicellularibus constitutae, raro e tubo continuo et ramis articulatis compositae, aut ex cellulis flabellatim ordinatis aut articulatim anastomosantibus formatae. Propagatio zoosporis aut gametis e protoplasmate cellulae vegetantis aut cellula speciale (Zoosporangio, gametangio) ortis effecta.

SIPHONEAE *Grev. Alg. brit. p.* 183, (*excl. p.*). — *Menegh. Cenni p.* 34. — *Decne. in Archiv. du Museum II, p.* 125, (1842). — *J. Ag. Alg. med. p.* 17.

Le sifonee sono alghe per la massima parte colla fronda unicellulare, ossia percorsa da una interna cavità tutta continua. Per altro questa fronda, malgrado la semplicità della sua struttura, è capace di raggiungere un alto grado di differenziamento, tantochè le sue differenti porzioni talvolta assumono delle forme del tutto diverse.

Nell'*Acetabularia* essa presenta l'aspetto di un agarico col cappello formato da un verticillo di rametti ordinariamente saldati fra di loro e nelle *Caulerpa*

è costituita da un tubo cilindrico, cauliforme, repente, capace di raggiugere la lunghezza di un metro, il quale produce da una parte dei rami incolori radiciformi e dall'altra dei rami verdi appiattiti a guisa di foglie. Nei generi *Codium, Udotea, Halimeda* assume la forma di una sfera cava, di un cordone ramificato, di una membrana spiegata a ventaglio, od anche di una lamina di tratto in tratto strozzata in maniera da ricordare l'aspetto di un'*Opuntia* ed è costituita da filamenti unicellulari ramosissimi.

La fronda è pluricellulare nei generi *Anadyomene* e *Microdictyon*, nei quali assume la forma di membrana e di rete, ed è pluricellulare anche nel *Dasycladus*, in cui delle vere articolazioni compariscono su rami periferici verticillati procedenti da un tubo assile continuo.

La riproduzione ora accade per mezzo di zoospore, ora per mezzo di gameti. Le zoospore raramente *(Derbesia)* si organizzano in un zoosporangio propriamente detto, per lo più esse nascono nei rami *(Bryopsis, Caulerpa)* ed in generale nelle porzioni più giovani della fronda. I gameti *(Acetabularia, Dasycladus, Codium)* invece nascerebbero sempre in cellule speciali *(gametangi)* le quali però occuperebbero costantemente le ramificazioni della fronda.

In altro luogo di questo lavoro ho già indicate le ragioni per cui non credo opportuno di separare al presente in sottoclassi o coorti differenti, i generi che si riproducono per mezzo di vere zoospore da quelli altri che si riproducono per mezzo di gameti, quindi ora mi limiterò a notare che i generi qui riuniti sotto la denominazione di sifonee, quantunque per la massima parte differiscano fra di loro di tanto da potersi considerare come tipi di altrettante famiglie piuttosto che di tribù, pure a mio avviso sono collegati da rapporti così evidenti, che non si può negare l'opportunità della loro associazione in un gruppo distinto.

PROSPETTO SINOTTICO

DELLE TRIBÙ E DEI GENERI.

Briopsidee Fronda unicellulare, filiforme, ramosa. Zoospore biciliate, provenienti dal protoplasma dei rametti.	. . . . . **Bryopsis**
Derbesiee Fronda unicellulare, filiforme, ramosa. Zoospore pluriciliate, provenienti da Zoosporangi laterali.	. . . . . **Derbesia**

Valoniee		
Fronda unicellulare, tubolosa o vescicolosa. Zoospore provenienti da filamenti protoplasmatici.	. . . . .	**Valonia**
Caulerpee		
Fronda unicellulare, caulescente e ramosa. Zoospore provenienti dal protoplasma dei rami.	. . . . .	**Caulerpa**
Codiee		
Fronda costituita da filamenti unicellulari. Gameti (?) provenienti da cellule laterali.	Fronda spongiosa, sferica, cilindrica o crostacea . . . . . ,	**Codium**
	Fronda piana, flabelliforme . . .	**Udotea**
	Fronda appianata, articolato-prolifera, di-policotoma	**Halimeda**
	? Fronda filiforme, dicotoma, apparentemente articolata	**Espera**
Acetabulariee		
Fronda unicellulare, stipitata, ramoso-raggiata all' apice. Gameti provenienti da cellule formate dal protoplasma dei rami.	. . . . .	**Acetabularia**
Dasicladee		
Fronda costituita da un asse continuo e da rami periferici articolati. Gameti (?) provenienti da cellule madri svolte nei rami periferici.	. . . . .	**Dasycladus**
Anadiomenee		
Fronda pluricellulare. Zoospore provenienti dalle cellule di ultima formazione.	Fronda piana, flabelliforme . . .	**Anadyomene**
	Fronda reticolata, membranacea .	**Microdictyon**

Tribus I **BRYOPSIDEAE** *Bory*

Frons ex cellula filiformi unica radicante ramosa constituta. Zoosporae e protoplasmate ramulorum ortae.

BRYOPSIS *Lamx.*

Frons filiformis ramosa, tubulosa elongata, ramulis in superiori parte distiche pinnatis vel undique imbricatis obsessa. Protoplasma ramulorum viridis granulosus, demum in zoosporas ciliis binis praeditas mutato.

Bryopsis *Lamx. Mém. sur trois nouv. genres de la famille des alg. mar. in Journ. de Botanique Juin* 1809, *p.* 129. — *Ag. Sp. p.* 447. — *Menegh. de Bryopsidum fructificatione in Flora* 1837, *II, p.* 721. — *J. Ag. Alg. med. p.* 18. — *Derb. et Sol. Mém. p.* 37, *pl.* 10 *et* 11. — *Pringsheim Über die männlichen Pflänzen und die Schwärmsporen der Gattung Bryopsis in Monatsberichte der Berliner Akad.* 1871, *p.* 240. — *Janczewscki et Rostafinski Observ. sur quelques alg. possédant des zoospores dimorphes in Mém. de la Soc. des sc. nat. de Cherb. tom. XVIII,* 1874. — *Max Cornu Sur la reprod. des Bryopsis in Compt. rend.* 15 *décembre* 1879.

Fronda filiforme in più modi ramosa, raramente semplice, con l' interna cavità tutta continua in modo da potersi considerare come limitata dalla parete cellulare di un'unica cellula, in ogni caso provveduta di ramoscelli riuniti in gran numero verso il suo apice o verso gli apici delle sue ultime ramificazioni, disposti lateralmente su di un solo piano oppure sorgenti per ogni verso. Zoospore biciliate numerosissime, provenienti dal protoplasma dei ramoscelli, i quali dopo di essersi vuotati cadono dal basso all'alto, lasciando una cicatrice sul ramo in conseguenza di un inspessimento anulare formatosi alla loro base.

Nella *Bryopsis muscosa* Derbes e Solier verificarono il fatto della fusione di più zoospore in un corpo unico, ma in un solo caso. Nella *Bryopsis cupressoides* f. *hypnoides* Thuret vide delle zoospore con due ed altre con quattro ciglia, ciò che autorizza a supporre che quelle siano capaci di accoppiarsi. In seguito nella stessa specie Pringsheim segnalò l'esistenza di individui più gracili di quelli normali e di colore ranciato, i quali darebbero luogo alla produzione di zoospore biciliate più piccole delle zoospore ordinarie, che l' autore

considera come anterozoidi, benché non abbia potuto constatarne la copulazione. Janczewski e Rostafinski nella briosside da essi studiata *(Br. muscosa)* non riuscirono nè a confermare le osservazioni del Pringsheim, nè a constatare alcun accoppiamento delle zoospore, cosicchè chiusero la relazione delle loro osservazioni con le seguenti parole « La copulation des zoospores du *Bryopsis* n' a pu être trouvée. Les organes signalés par M. Pringsheim comme étant les anthéridies de ces algues sont probablement des parasites; néanmoins une étude spéciale est indispensable pour qú on puisse se prononcer sur leur nature. »

Max Cornu però ripetendo le ricerche di Pringsheim credette di poterle confermare in quanto ad escludere che le briossidi ranciate siano piante occupate da parasiti; egli ammette che i corpi agili ai quali danno origine siano incapaci di germogliare, ma dichiara anche di non aver potuto accertare alcuna coniugazione ed aggiunge di aver vedute le zoospore verdi a quattro ciglia già indicate dal Thuret. Tutto ciò porterebbe a credere che nelle briossidi esistano delle zoospore dimorfe: le une verdi simili alle zoospore ordinarie e capaci di copularsi fra di loro, le altre ranciate più piccole, sterili ed incapaci di accoppiarsi; ma nuove osservazioni sono necessarie per meglio chiarire i fatti e stabilire la loro interpretazione.

PROSPETTO SINOTTICO DELLE SPECIE

I. Fronda cespugliosa, intrigata, spesso repente;
- 1. irregolarmente ramosa, coi rami divaricati ed i ramoscelli distici, *Br. duplex*
- 2. dicotoma, coi ramoscelli per ogni verso, *Br. dichotoma*
- 3. ripetutamente ramosa, coi rami alterni o sparsi, coi ramoscelli tenuissimi, allungati, per ogni verso, penicillati, *Br. implexa*
- 4. con rami unilaterali. *Br. secunda*

II. Fronda diritta, semplice o quasi, coperta per lungo tratto da numerosissimi ramoscelli diretti per ogni verso; ramoscelli
- 1. rigidetti, di colore verde cupo, limitati nella porzione superiore, *Br. muscosa*
- 2. flaccidi, tenuissimi, di colore verde chiaro, talvolta distesi da poco sopra la base sino all'apice. *Br. myura*

III. Fronda decomposto-ramosa, piramidata (dendroide);
- 1. ramoscelli sorgenti per ogni verso,
  - penicillati, *Br. cupressoides*
  - corimbosi, *Br. corymbosa*
- 2. ramoscelli distici;
  - rami aperti a contorno lanceolato, *Br. Rosae*
  - rami orizzontali o quasi a contorno triangolare. *Br. plumosa*

1. BRYOPSIS DUPLEX *De Not.*

Br. caespitoso-intricata, frondibus primariis repentibus vage remoteque ramosis, ramis divaricatis hinc decumbentibus radicantibusque simplicibus illic erectis nudis vel ramellis brevibus distichis plumuloso-pinnatis.

Bryopsis duplex *DeNot. in Giorn. bot. ital.* 1844, *p.* 320 — *Prosp. Fl. lig. p.* 67! — *Kg. Sp. p.* 491. — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. p.* 20. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 151. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 630, *Ser. II, N.°* 1039.

Br. Balbisiana disticha *J. Ag. Alg. med. p.* 18. — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 53. — *Kg. Sp. p.* 491. — *Tab. Phyc. VI,* 76, *I.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 150. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 532, *Ser. II, N.°* 776. — *Rabenh. Alg. Sachs. N.°* 917. — *Hohenack. Meeralg. N.°* 493.

v. caudata; *interrupte pinnata, apicibus elongatis nudis.*

Bryopsis caudata *Kg. Tab. Phyc. VI, p.* 27, *tab.* 77.

Br. intricata *Menegh. in Giorn. bot. ital.* 1845, *p.* 247.

v. intricata; *ramellis elongatis.*

Br. intricata *Derb. et. Sol. l. c. p.* 41, *tab. XI, fig.* 6-9.

Abit. In tutte le regioni del Mediterraneo. Comune sugli scogli a poca profondità specialmente nei porti e nelle località riparate.

Costituisce dei densi cespugli di altezza variabile fra i 3 ed i 6 centimetri. Il colore varia fra il verde pallido ed il verde cupo. In ogni caso però la sostanza della fronda nello stato secco è assai luccicante ed aderisce fortemente alla carta.

Ne ho esemplari del Porto Maurizio che corrispondono perfettamente alla forma illustrata da Derbes e Solier sotto il nome di *Br. intricata*, ed altri di Portofino riferibili alla *Br. caudata* Kg.

La *Br. cespitosa* Suhr *(Kg. Sp. et Tab. Phyc. VI,* 72, *I)* pubblicata nella Serie 2ª dell'*Erbario crittogamico italiano* al N.° 775, probabilmente non rappresenta se non una delle tante forme della *Br. duplex*. Lo stesso è probabile che possa dirsi di parecchie altre forme oceaniche illustrate dal Kützing.

2. BRYOPSIS DICHOTOMA *De Not.*

Br. caespitoso-intricata; frondibus dichotomis, ramellis brevissimis confertis undique egredientibus apice capitato-penicillatis.

Bryopsis dichotoma *DeNot. in Giorn. bot. ital.* 1844, *p.* 321. — *Kg. Sp. p.* 491. — *Tab. Phyc. VI,* 75, *I.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 151.

Br. comoides *De Not. l. c ?* — *Ardiss. e Straff. l. c.*

Abit. Mare ligustico alla scogliera di S. Giuliano presso Genova ed a Cornigliano. Nei crepacci degli scogli ove penetra poca luce.

Si distingue dalla specie precedente per la maggiore robustezza della fronda, per la ramificazione dicotoma e per i rametti i quali sorgono in ogni direzione.

Della *Br. comoides* del De Notaris non ho mai veduto degli esemplari autentici, ma, stando alla frase diagnostica dell' Autore, mi pare che si possa per lo meno avvicinare alla specie qui descritta, dalla quale non si distinguerebbe se non per la fronda densamente ramosa anzichè dicotoma, ciò che non può avere una grande importanza, dal momento che anche la *Br. dichotoma* talvolta apparisce ramosissima per la comparsa di numerosi rami laterali sui segmenti superiori della fronda. In quanto al carattere degli apici quasi radicanti, assegnato dal De Notaris alla *Br. comoides*, è a notarsi che esso è comune alle *Br. dichotoma* e *Br. duplex* benchè non costante.

3. BRYOPSIS IMPLEXA *De Not.*

Br. caespitoso-intricata, lubrica; frondibus primariis repentibus tenuissimis, alterne decomposito-ramosis, ramulis undique egredientibus confertissimis penicillatis.

Bryopsis implexa *DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 73 ! — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 149.

Abit. Mare ligustico a Genova (De Notaris).

L'autonomia di questa specie mi pare incontrastabile, però avverto che per quanto mi è noto non si conosce se non dagli esemplari raccolti primitivamente dal suo Autore.

4. BRYOPSIS SECUNDA *J. Ag.*

Br. caespitosa; frondibus circumscriptione sublancoideis infra medium ramosis, ramis omnibus ramulosis ramulisque undique egredientibus secundatis, infimis longioribus apicem racheos vix aequantibus.

Bryopsis secunda *J. Ag. Symb.*, (1841). — *Alg. med. p.* 21. — *De Not. Sp. Alg. lig. N.°* 80. — *Kg. Sp. p.* 491. — *Tab. Phyc. VI,* 73, *I.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 149.

Abit. Mare ligustico a Genova (Bompard) ed a Nizza (sec. gli autori); Tirreno e Golfo di Lione (sec. gli autori).

Si avvicina per l'aspetto alle *Bryopsis duplex* e *Br. dichotoma,* dalle quali tuttavia si distingue facilmente per il carattere dei ramoscelli unilaterali.

5. BRYOPSIS MUSCOSA *Lamx.*

Br. frondibus aggregatis, erectis, subindivisis, inferne nudis superne plumuloso-pinnatis, circumscriptione lanceolatis; ramellis undique egredientibus, crassiusculis, superne densis inferne raris.

Bryopsis muscosa *Lamx. Mém. p.* 135, *tab. I, fig.* 4. — *Ag. Sp. p.* 450. — *Delle Chiaje Hydr. Neap. II, p.* 11, *tab. LXXXVIII.* — *Duby Bot. gall. p.* 957. — *DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 78. — *J. Ag. Alg. med. p.* 20. — *Mont. Fl. d'Algér. p.* 53. — *Kg. Sp. p.* 493. — *Tab. Phyc. VI,* 82, *1.* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 69. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 151. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 1128, *Ser. II, N.°* 719.

Abit. In tutte le regioni del Mediterraneo. Qua e là sugli scogli a poca profondità, specialmente nei crepacci e nelle cavità poco illuminate.

Nella sua forma ordinaria meglio caratterizzata la fronda procede indivisa, nuda e quasi scolorata per oltre i due terzi della sua altezza. Superiormente

porta i rametti, che sono di un verde cupo, più brevi e più densi verso gli apici. Forma dei cespugli assai densi, alti da 5-7 centimetri.

Sotto il nome di *Br. mucosa* dal Rabenhorst *(Alg. Europ. N.º 1316)* venne distribuita una forma che sembra doversi riferire alla *Derbesia Lamourouxii* e che in ogni caso non ha nulla di comune con la specie qui descritta.

6. BRYOPSIS MYURA *J. Ag.*

Br. frondibus aggregatis, erectis, subindivisis, inferne saepius nudis, superne plumuloso-pinnatis, circumscriptione claviformibus; ramellis undique egredientibus elongatis creberrimis, tenuissimis, dense congestis.

Bryopsis myura *J. Ag. Alg. med. p.* 20. — *Kg. Phyc. germ. p.* 252. — *Sp. p.* 493. — *Tab. Phyc. VI,* 82, *II.* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. p.* 21. — *Zanard. Icon. Phyc. 1, p.* 137, *tab. XXXII, B.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 151.

Br. Gasparrinii *Menegh. in Giorn. bot. ital.* 1844, *p.* 303. — *Kg. Sp. p.* 493. — *Tab. Phyc. VI,* 83, *I.*

Br. Petteri *Menegh. l. c.* 1845, *p.* 246. — *Kg. Phyc. germ. p.* 252.

Br. Panizzei *DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 73.

Abit. Mare ligustico a Genova ed al Porto Maurizio; Tirreno e Adriatico (secondo gli autori). Sugli scogli poco profondi ed alquanto riparati.

Forma dei cespugli che misurano da 6-8 centimetri di altezza. Le frondi in grossezza misurano mezzo millimetro o poco più; esse procedono indivise o quasi e portano, sino da poco sopra la base, dei numerosissimi ramoscelli assai sottili, lunghi sino a 2 millimetri, che spuntano per ogni verso e che trovansi affollati specialmente verso gli apici. La sostanza della fronda è piuttosto flaccida, cosicchè colla diseccazione aderisce bene alla carta. Il colore è di un bel verde vivace che volge al giallo ocraceo nelle parti più adulte.

L'identità delle *Br. Gasparrinii, Br. Petteri, Br. Panizzei* colla *Br. myura* essendo generalmente ammessa non ha bisogno di essere qui dimostrata.

7. BRYOPSIS CUPRESSOIDES *Lamx.*

Br. pyramidata, alterne decomposito-ramosa; ramis ramulisque patentibus confertissimis undique egredientibus, inferne nudis, superne subcapitato penicillatis, ramellis adpressis crassis obtusis, supremis apicem racheos aequantibus.

Bryopsis cupressoides *Lamx. Mém. p.* 135, *tab. I, fig.* 3. — *J. Ag. Alg. med. p.* 20. — *Kg. Sp. p.* 492. — *Tab. Phyc. VI,* 79, *I.* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 71. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 152. — *Falkenb. Meeralg. Neap. p.* 227.

Br. Arbuscula *Ag. Sp. p.* 451. — *Kg. Tab. Phyc. VI,* 84, *I.*

Br. plumosa *var.* Arbuscula *J. Ag. Alg. med. p.* 21.

Br. flagellata *Kg. Tab. Phyc. VI,* 80, *II.*

Br. implexa *Hauck Meeresalg. p.* 473, *non DeNot.*

Br. adriatica *Menegh. in Kg. Tab. Phyc. VI, p.* 28, *tab.* 79, *II.* — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 774, 863.

Br. hypnoides *Lamx. l. c.*

Br. plumosa *var.* hypnoides *Kg. Sp. p.* 493.

Br. thuyoides *Menegh. in Giorn. bot. ital.* 1845, *p.* 252. — *Kg. Tab. Phyc. VI, p.* 28, *tab.* 78, *I.*

Br. sicula *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 75.

Br. pseudo plumosa *Ardiss. l. c. N.°* 74.

Abit. In tutte le regioni del Mediterraneo. Sulle scogliere a poca profondità.

Variabilissima per le dimensioni e per la densità della ramificazione, si presenta sotto aspetti così differenti che a tutta prima si è indotti a considerare le sue varie forme come altrettante specie distinte. Nelle forme nane i cespugli

appena superano un centimetro di altezza, le frondi sono ramose sino da poco sopra la base, coi rami densissimi ed egregiamente piramidati. Nelle forme maggiori invece i cespugli misurano sino quasi un decimetro di altezza, le frondi sono scarsamente ramose verso il basso, coi rami forniti di rametti sottili densamente appressati verso l'alto.

Stando alle figure del Kützing riferisco alla *Br. cupressoides* anche la *Br. thuyoides*, per altro avverto che la forma oceanica pubblicata sotto questo nome dal D. Kjellman *(Wittrock et Nordstedt Alg. exsicc. N.° 348)* non può associarsi alla specie qui descritta.

Parecchie forme della *Br. cupressoides* crescono eziandio negli oceani. Particolarmente notevole è la forma *hypnoides* (*Br. hypnoides* Lamx.) che cresce sulle coste atlantiche della Francia e che corrisponde benissimo colla *Br. adriatica* Menegh.

8. BRYOPSIS CORYMBOSA *J. Ag.*

Br. pyramidata, alterne decomposito-ramosa; ramis undique egredientibus apice recurvis, inferioribus majoribus compositis, ramulis corymbosis.

Bryopsis corymbosa *J. Ag. Alg. med. p.* 21, *(fide Kg.). — Kg. Tab. Phyc. VI,* 81, *II. — Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 70. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 152.

? Br. elegans *Menegh. mscr. — Zanard. Icon. Phyc. II, p.* 133, *tab. LXXII, B.*

Br. fastigata *Kg. Phyc. germ. p.* 251. — *Sp. p.* 491. — *Tab. Phyc. VI,* 73, *II.*

Abit. Mare ligustico a Villafranca sugli scogli del Lazzaretto (Strafforello); Tirreno a Livorno (sec. J. Ag.); Jonio alla spiaggia di Acireale in Sicilia; Adriatico (sec. gli autori).

Per il carattere dei ramoscelli corimbosi la mia pianta parmi ben distinta da tutte le altre briossidi e riferibile alla specie omonima di Giacobbe Agardh, della quale io però non ho mai veduto esemplari autentici. Dalla *Br. corymbosa*, stando alle figure del Kützing, parmi che non si possa distinguere la *Br. fastigata* Kg. In quanto alla *Br. elegans* è a notarsi che, secondo la figura dello Zanardini, benchè sia identica alla *Br. corymbosa* per i caratteri della rami-

ficazione, pure si distinguerebbe da questa specie per avere i ramoscelli più allungati e sottili. Se meriti o meno di essere perciò distinta non saprei dire non avendo mai potuto vederne esemplari autentici.

9. BRYOPSIS ROSAE *Ag.*

Br. pyramidata, decomposito-ramosa; ramis patentibus approximatis infra medium plumatis, circumscriptione lanceolatis ramellis distichis basi attenuatis subdistantibus, mediis longioribus simplicibus aut conformiter ramellosis.

Bryopsis Rosae *Ag. Sp. p.* 450. — *Syst. p.* 179, *(fide J. Ag.)*. — *J. Ag. Alg. med. p.* 19. — *Kg. Sp. p.* 492. — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil N.°* 72.

Abit. Jonio ad Acireale in Sicilia; Golfo di Lione ed Adriatico (secondo gli autori).

Non avendo mai veduto esemplari autentici della *Br. Rosae* Ag. non è senza qualche riserva che vi riferisco gli esemplari della forma così da me chiamata sino dall'epoca della stampa della mia *Enumerazione delle Alghe di Sicilia* e che in seguito non mi venne più dato di riscontrare. La mia pianta benchè assai affine alle *Br. cupressoides* e *Br. plumosa,* pure sembra ben distinta da entrambe per la brevità dei ramoscelli, che spesso trovansi limitati alle porzioni apicali dei rami in modo da ricordare alcune forme della *Br. duplex.*

10. BRYOPSIS PLUMOSA *(Huds.) Ag.*

Br. pyramidata decomposito-ramosa, ramis horizontalibus infra medium pinnatis, circumscriptione triangularibus, ramellis adpressis distichis, infimis simplicibus vel brevissime pinnellatis, supremis abbreviatis.

Bryopsis plumosa *Ag. Sp. p.* 448. — *Delle Chiaje Hydr. Neap. tab. XXXV.* — *J. Ag. Alg. med. p.* 21, *(excl. var. B.)*. — *Kg. Sp. p.* 493, *(excl. var. B.)*. — *Tab. Phyc. VI,* 83, *II.* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 73. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 152. — *Falkenberg. Meeralg. Neap. p.* 227. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 28, *Ser. II, N.°* 479.

Ulva plumosa *Huds. Fl. angl. p.* 571, *(ex auct.)*.

Bryopsis Lyngbyei *Fl. dan. tab.* 1603. — *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 75, *tab.* 19.

Br. Arbuscula *Lamx. Mém. p.* 134, *tab. I, fig.* 1. — *DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 79 ? — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 152.

Br. abietina *Kg. Phyc. germ. p.* 254. — *Sp. p.* 492. — *Tab. Phyc. VI,* 80, *I.*

Abit. Comune ovunque sugli scogli a poca profondità.

Giunge a misurare un decimetro di altezza e quasi un millimetro di grossezza. Benchè nella sua forma tipica sia egregiamente caratterizzata dal suo portamento piramidale, dai rami orizzontali, distico-pennati con contorno triangolare, dalla relativa robustezza di tutte le sue parti, pure non è sempre agevole distinguerla da talune forme della *Br. cupressoides,* perciocchè e per la variabilità propria della specie e per le condizioni di sviluppo, spesso quei caratteri si modificano in maniera da mutare l'aspetto della pianta. Il solo carattere dei rametti distici rimane costante. Per tale carattere sembrerebbe vi si dovesse riferire la forma qui descritta sotto il nome di *Br. Rosae,* la quale tuttavia, per quanto è dato dedurne dai pochi esemplari che la rappresentano nel mio erbario, ne sarebbe distinta per i rametti più corti, scarsi, limitati alle porzioni superiori dei rami.

Cresce eziandio negli Oceani. Ne ho esemplari della Manica (Le Jolis), del Baltico (Wittrock), della Baja di New Jork (Averill), della California (Farlow).

Tribus II. — **DERBESIEAE** *Thur.*

Frons ex cellula filiformi unica radicante saepius ramosa constituta. Zoosporangia lateralia.

DERBESIA *Solier*

Frons filiformi tubulosa elongata, dichotoma aut vage ramosa. Zoosporangia lateralia globulosa aut ovoidea, protoplasmate viridi granuloso, demum in zoosporas mutato repleta. Zoosporae ciliis plurimis coronatae.

Derbesia *Solier, Sur deux alg. zoosp. in Ann. des sc. nat.* 3.me *Ser. tom. VII,* 1847, *p.* 157.

Bryopsis *sp. Auct.*

Fronda filiforme, dicotoma od in più modi ramosa, talvolta quasi semplice, tubolosa, con l' interna cavità tutta continua. Zoosporangi laterali, globosi od ovoidali od anche periformi, dapprima comunicanti con la rachide e quindi separati mediante un setto, pieni di protoplasma verde granelloso, da ultimo trasformato in zoospore sferiche provvedute di rostro jalino conico, alla cui base si attacca una corona di ciglia.

1. DERBESIA LAMOUROUXII *(J. Ag.) Solier*

D. caespitoso-intricata, frondibus crassis nunc simplicibus infra apicem proliferis, nunc vage ramosis, ramis apicibus nudis vel ramellis brevibus undique egredientibus ornatis; zoosporangiis globosis subsessilibus.

Derbesia Lamourouxii *Solier l. c. p.* 162, *pl.* 9, *fig.* 18-30. — *Falkenberg Meeralg. Neap. p.* 228. — *Hauck Meeresalg. p.* 476.

Bryopsis Balbisiana *Lamx. Ess. p.* 66, *tab.* 7, *fig.* 2. — *DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 77. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 150, *(excl. var. disticha).* — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 1438.

Br. Balbisiana *var.* Lamourouxii *J. Ag. Alg. med. p.* 18. — *Kg. Sp. p.* 490. — *Hohenack. Meeralg. N.°* 264.

Br. simplex *Menegh. in Giorn. bot. ital. II, p.* 249. — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. p.* 20. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 29, *Ser. II, N.°* 27. — *Rabenh. Alg. Sachs. N.°* 916. — *Hohenack. Meeralg. N.°* 494.

Br. Balbisiana *var.* interupta *Kg. Tab. Phyc. VI,* 74, *II.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 150.

Br. dalmatica *Kg. Tab. Phyc. VI, p.* 26, *tab.* 74, *I, (Br. adriatica).* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 68.

Br. ligustica *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. p.* 19.

Br. incompta *Menegh. mscr.* — *Zanard. Icon. Phyc. II, p.* 29, *tab. XLVIII, A.*

? Br. constricta *Zanard. Saggio p.* 59. — *Icon. Phyc. II, p.* 131, *tab. LXXII, A.*

Abit. Comune ovunque sugli scogli a poca profondità.

Cresce in cespugli più o meno densi ed intrigati alti da pochi centimetri sino a più di un decimetro. Le frondi, che misurano mezzo millimetro in grossezza, ora sorgono diritte e si mantengono nude e quasi indivise su tutto il loro percorso *(f. simplex)*, ora sono ascendenti e provvedute di rami irregolari più o meno numerosi, talvolta unilaterali *(f. adriatica, f. interrupta)*, ora riescono prolifere agli apici, dove portano dei numerosi rami disposti a guisa dei raggi di un'ombrella *(f. ligustica)* e compariscono curve ed inestricabilmente intrigate fra di loro.

I rami benchè per lo più riescano nudi, pure non raramente si mostrano provveduti di ramoscelli brevi, rigidetti, più o meno densi, che sorgono per ogni verso. I zoosporangi sono perfettamente globosi, laterali o quasi sessili.

Il fatto della coesistenza su di una stessa fronda di rami nudi e ramellosi, che io ho potuto ripetutamente verificare, dimostra l'inopportunità di limitare questa specie altrimenti che come si è qui praticato.

2. DERBESIA TENUISSIMA *(DeNot.) Crouan*

D. caespitoso-intricata, frondibus tenuissimis inferne simplicibus superne dichotomis, ramis sparsis patentibus; zoosporangiis ovoideis subsessilibus.

Derbesia tenuissima *Crouan Fl. du Finist. p.* 133. — *Hauck Meeresalg. p.* 476.

Bryopsis tenuissima *DeNot. in Moris et DeNot. Fl. Caprar. p.* 203, *tab. VI,* 3. — *Zanard. Syn. alg. Adriat. p.* 117. — *J. Ag. Alg. med. p.* 18. — *Monty. Fl. d'Algér. p.* 54. — *Kg. Phyc. germ. p.* 251. — *Sp. p.* 490. — *Tab. Phyc. VI,* 71, *I.* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. p.* 19. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 149.

Derbesia marina *Solier l. c. p.* 158, *pl.* 9, *fig.* 1-17. — *Cast. Catàl. pl. de Mars. Supp. p.* 99.

VAUCHERIA MARINA *Lyngb. Hydr. Dan. tab.* 22, *(sec. auct.).*

? BRYOPSIS APIOCARPA *Menegh. in Giorn. bot. ital.* 1845, *p.* 385, *(sec. Zanard.).*

? DERBESIA NEGLECTA *Berthold Zur Kenntnis der Siphoneen und Bang. in Mitth. aus d. zool. Station zu Neapel, II Bd. p.* 77. — *Hauck Meeresalg. p.* 477.

Abit. Mare ligustico a Villafranca (Strafforello), Porto Maurizio, Noli, Savona, Portofino, Sestri Levante, Lerici (Dufour); Adriatico a Spalato in Dalmazia (Hauck); Golfo di Lione, Tirreno e Mediterr. occid. (sec. gli autori).

È distintissima dalle sue congeneri e da tutte le briossidi per la sottigliezza della sua fronda, la quale comunemente non giunge a superare quattro centesimi di millimetro. Costituisce dei cespuglietti assai densi, alti da uno a più centimetri, di consistenza mucosa e di un bel verde vivace.

Della *Derbesia neglecta* Berth, non ho mai veduto esemplari autentici, ma stando alla frase diagnostica che ne dà il ch. Hauck, mi pare che non possa distinguersi dalla specie qui descritta. Soltanto le dimensioni della fronda in quella sarebbero alquanto minori, ciò che probabilmente non dipende se non da condizioni di sviluppo.

La *Derbesia tenuissima* cresce eziandio nell' Oceano Atlantico. Nulla però saprei dire sulla supposta identità di questa specie con la *Vaucheria marina* Lyngb.

3. DERBESIA ? FURCELLATA *(Zanard.) Ardiss.*

D. caespitoso-intricata, frondibus irregulariter dichotomo-fastigiatis, apicibus plerumque furcatis.

BRYOPSIS FURCELLATA *Zanard. Saggio p.* 60. — *Icon. Phyc. I, p.* 135, *tab. XXXII, A.* — *Kg. Tab. Phyc. VI,* 71, *II.*

Abit. Mare ligustico a Portofino, al Porto Maurizio (Strafforello; Adriatico (sec. gli autori).

Si distingue facilmente dalla *Derbesia tenuissima* per la maggiore consistenza e grossezza della fronda, la quale giunge a sei centesimi di millimetro

nonchè per il suo colore che è di un verde volgente all'olivastro. A distiguere le due specie giova anche l'esame del modo di ramificazione, chè nella *D. furcellata* questa accade per ripetute dicotomie spesso intercalate da rami laterali indivisi all'apice, mentre nella *D. tenuissima* benchè sia ancora dicotoma pure riesce assai più scarsa ed irregolare.

Riferisco con dubbio questa specie al genere *Derbesia* perciocchè tuttora ne rimangono ignoti i zoosporangi, però stando al suo portamento non v' ha dubbio che vuol essere avvicinata alla *Derbesia tenuissima.*

La *Br. furcellata* Hauck *Meeresalg. p. 475*, stando alla descrizione dell'Autore, sembra corrispondere alla specie omonima dello Zanardini; l'esemplare però che il ch. Hauck mi favorì con quel nome appartiene alla *D. tenuissima.*

Tribus III. — **VALONIEAE** *Kg., (excl. p.). — Zanard.*

Frons ex cellula utriculiformi unica radicante, saepius multiplicatione irregulari composita, constituta. Zoosporae e filis protoplasmaticis ortae.

VALONIA *Ginanni*

Frons irregulariter tubulosa vel vesicata, simplex vel plus minusve ramosa, ex unica cellula membranacea hyalina constituta.

Valonia *Ginanni Op. post. I, p.* 38, *tab.* 45, *fig.* 95. — *Ag. Sp. I, p.* 428. — *Famintzin Beitr. z. Kenntniss d.* Valonia utricularis *in Bot. Zeit.* 1866, *p.* 341.

DERBESIA? PENICILLUM *(Menegh.) Ardiss.*

Br. fronde inferne simplicissima, superne decomposite dichotoma, segmentis sensim attenuatis ed in penicillum solutis.

Br. Penicillum Menegh. in Giorn. bot. ital. I. p. 357. — Zanard. Icon. Phyc. II, p. 31, tab. XLVIII, B. — Hauck Meeresalg. p. 475.

Abit. Alto Adriatico (secondo gli autori).

Si distingue dalle *D. tenuissima* e *D. furcellata* per la fronda inferiormente molto più grossa e semplicissima, superiormente assai tenue, regolarmente e più volte divisa per dicotomia.

Fronda irregolarmente tubolosa od in forma di vescica, semplice ovvero più o meno ramosa, costituita da un' unica cellula membranacea, jalina, con la superficie interna cospersa di endocroma granelloso verde e contenente un succhio cellulare percorso da striscie protoplasmastiche riunite a guisa di rete. Endocroma (protoplasma parietale) producente per formazione libera delle cellule di propagazione; protoplasma reticolato interno producente delle zoospore che si spargono nel liquido ambiente passando attraverso a delle numerose aperture arrotondate, formantisi nello spessore della parete cellulare.

É notevole il fatto constatato da Bornet (Observ. sur le développement d'Infusoires dans le *Valonia utricularis* Ag. in Mém. de la Soc. des sc. nat. de Cherbourg, tom. VI, avec 2 pl.) della presenza accidentale nella *Valonia utricularis* di infusori simili per il loro aspetto alle zoospore delle *Vaucheria*.

1. VALONIA UTRICULARIS *(Roth) Ag.*

V. caespitosa; frondibus cylindricis curvatis subramosis, sursum leviter dilatatis saccatisve.

VALONIA UTRICULARIS *Ag. Sp. I, p.* 431. — *J. Ag. Alg. med. p.* 23. — *DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 76. — *Monty. Fl. d'Algér. p.* 54, — *Kg. Phyc. germ. p.* 252. — *Sp. p.* 507. — *Tab. Phyc. VI,* 86, *II, b-d.* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 83. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 153. — *Hauck Meeresalg. p.* 469. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 628. — *Rabenh. Alg. Sachs. N.°* 998. — *Hohenack. Meeralg. N.* 495.

CONFERVA UTRICULARIS *Roth Cat. I, p.* 160, *tab. I, fig.* 1, *(sec. auct.).*

VALONIA SYPHUNCULUS *Bertol. in Atti della Soc. ital. XX, p.* 437, *(sec. auct.).* — *Kg. Tab. Phyc. VI,* 86, *II, a.*

V. INCRUSTANS *Kg. Phyc. p.* 307. — *Sp. p.* 507. — *Tab. Phyc. VI,* 86, *I.*

V. CAESPITULA *Zanard. Icon. Phyc. I, p.* 59, *tab. XV, A.*

Abit. In tutte le regioni del Mediterraneo; nella prima zona di profondità.

var. **Aegagropila**, *frondibus ramosissimis, ramis verticillatis subclavatis.*

VALONIA UTRICULARIS *f.* AEGAGROPILA *Hauck Meeresalg. p.* 469 !

VALONIA AEGAGROPILA *Ag. Sp. I, p.* 429. — *Kg. Phyc. germ. p.* 252. — *Sp. p.* 507. — *Tab. Phyc. VI,* 87, *I.* — *Hohenack. Meeralg. N.* 58.

Abit. Alto Adriatico a Venezia (Hohenacker, Hauck).

Cresce eziandio nell'oceano australe e sulle coste americane (Bermuda) da dove mi venne comunicata dal ch. Farlow.

2. VALONIA MACROPHYSA *Kg.*

V. frondibus pyriformibus apice ramulis minoribus conformibus obsessis.

VALONIA MACROPHYSA *Kg. Phyc. p.* 307. — *Sp. p.* 507. — *Tab. Phyc. VI,* 87, *III.* — *Hauck Meeresalg. p.* 470 ! — *Wittrock et Nordstedt Alg. exsicc. N.°* 350.

V. UVARIA *Kg. Phyc. germ. p.* 252. — *Sp. p.* 507. — *Tab. Phyc. VI,* 87, *II.*

DICTYOSPHAERIA VALONIOIDES *Zanard. Icon. Phyc. I, p.* 73, *tab. VIII, (sec. Hauck).*

Abit. Alto Adriatico a Rovigno (Liechtenstern, Hauck), a Cherso (Hauck) ed a Spalato (Hauck).

Si distingue facilmente dalla specie precedente non solo per la forma della fronda ma eziandio per le dimensioni, che giungono ad eguagliare sino 25 millimetri in diametro e 40 millimetri in altezza.

3. VALONIA CLAVATA *Ardiss.*

V. frondibus clavatis (30 *mm. long.*, 7 *mm. lat.*) *simplicibus aggregatis.*

VALONIA CLAVATA *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 84.

Abit. Jonio alla spiaggia di S. Tecla nei dintorni di Acireale in Sicilia.

Quantunque nulla possa aggiungere intorno a questa forma, che raccolsi una sola volta, pure persisto a mantenerla separata dalle specie precedenti, dalle quali mi pare ben distinta per la sua fronda perfettamente semplice e di forma egregiamente clavata.

Al genere *Siphonocladus* proposto dallo Schmitz *(Ueber grüne Algen aus dem Golfe von Athen - Sitzungsber. d. naturf. Gesellsch. zu Halle, 30 November 1878)* vennero riferite due forme a me ignote e cioè: 1.° il *S. psyttaliensis (cfr. Falkenb. Meeresalg. Neap. p. 230)*; 2.° il *S. pusillus, Hauck Meeresalg. p. 470*, che corrisponderebbe alla *Valonia pusilla Kg. Sp. p. 507 et Tab. Phyc. VI, 85, III.*

Tribus IV. — CAULERPEAE *Rchb.*

Frons ex cellula utriculiformi unica caulescente radicante et frondosa constituta. Zoosporae e protoplasmate ramulorum ortae.

CAULERPA *Lamx.*

Frons e caule cilindrico repente ramoso et ramis erectis frondoso-foliaceis integerrimis aut pinnatis constituta. Rami intus fibris cartilagineis reticulatim anastomosantibus achromaticis, granulisque viridibus demum aggregatis et in zoosporas (?) *transformatis farcti.*

Caulerpa *Lamx. in Journ. de bot. II, p.* 142, (1809). — *Decne. Plant. de l'Arab. heureuse in Archiv. du Museum II, p.* 122, (1841) — *Derb. et Solier in Ann. des sc. nat. 3.me Ser. XIV, p.* 264.

Caulerpa *et* Phyllerpa *Kg.*

Fronda caulescente e ramosa costituita da un'unica cellula a parete membranacea. Caule cilindrico, repente, provveduto verso il

basso di brevi ramificazioni radiciformi incolore e verso l'alto di rami diritti, frondoso-fogliacei, verdi, col margine intero (nella sp. mediterr.) oppure più o meno profondamente inciso-pennato. Rami con l'interna cavità occupata da protoplasma in cui trovansi sparsi dei numerosi granuli di clorofilla e percorsa da fibre cartilaginee, di natura cellulosa, procedenti dall'una all'altra delle opposte superficie parietali e fra di loro anastomosate a guisa di rete. Zoospore (?) in forma di glomeruli puntiformi provenienti dalla riunione dei granuli di clorofilla sparsi nel protoplasma dei rami fogliacei.

Fra i granuli di clorofilla delle *Caulerpa*, Derbes e Solier distinsero dei corpuscoli incolori, per la più parte in forma di un segmento di circolo, che sotto l'azione dell'iodio si mostrarono di natura amidacea. Delle vere zoospore per quanto pare non sono mai state constatate in questo genere. Wakker (Die Neubildungen an abgeschnittenen Blättern von *Caulerpa prolifera*, in Verslagen en Mededeelingen der kon. Akad. van Wetenschappen. Afdeel. Natuurkunde 3de Reeks, Deel II. Amsterdam 1886) che ha studiato con cura la *Caulerpa prolifera* vivente, non ha potuto constatarvi l'esistenza di zoospore, nè quella di altri corpi riproduttori. Secondo quest'autore la *Caulerpa prolifera* si perpetuerebbe mediante un semplice processo di moltiplicazione. Dei frammenti di fronda staccati dal morso degli animali o da altre cause accidentali godrebbero della proprietà di riprodurre la pianta. (cfr. il relativo Sunto di F. Noll in Bot. Zeit. 1886, N.° 50).

Il genere *Caulerpa* è ricco di specie particolari agli oceani tropicali ed all'Oceano australe. Nel Mediterraneo non è rappresentato che da una sola specie.

CAULERPA PROLIFERA *(Forsk.) Lamx.*

C. ramis foliaceis lingulatis integerrimis proliferis, basi in petiolum teretem attenuatis.

CAULERPA PROLIFERA *Lamx. l. c. — Delile Égypte p.* 294, *pl.* 56, 4-7. — *Ag. Sp. I, p.* 444. — *Bory Morée p.* 326. — *J. Ag. Alg. med. p.* 24. — *DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 69! — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 161. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 153. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N°.* 27, *Ser. II, N.°* 970.

PHYLLERPA PROLIFERA *Kg. Sp. p.* 494.

ULVA PROLIFERA *De Cand. Fl. fr. p.* 5, (*sec. auct.*).

FUCUS PROLIFER *Forsk. Fl. Aegypt. Arab. p.* 193.

Caulerpa ocellata *Lamx. l. c., (sec. auct.).*

Phyllerpa nervata *Kg. Sp. p.* 495.

Ulva repens *Clem. Ens. p.* 319.

U. nitida *Bertol. Amoen. p.* 94. — *Moris Stirp. Sard. Elenchus III, p.* 26.

U. ambigua *DeCand. l. c., (sec. auct.).*

Fucus Ophioglossum *Web. et Mohr. Beytr. I, p.* 317. — *Archiv. I, p.* 136, *(fide Turn.).* — *Turn. Hist. tab.* 58.

Abit. Mediterr. occid. sulle coste della Spagna e dell'Algeria (secondo gli autori); Golfo di Lione a Tolone (Sig.ª Favarger); Mare ligustico alla Spezia; Tirreno ad Ajaccio in Corsica (Sig.ª Favarger); a Livorno (Erb. critt. ital.), in Sardegna (sec. Moris), all'Isola d'Elba (Signora M.ª Toscanelli), a Palermo (Beltrani); Egeo sulle coste della Grecia (Schmitz); Mediterr. inf. ad Alessandria (Figari) ed a Malta (sec. Derbes e Solier). Abbonda, almeno in alcune delle località indicate, nella prima zona di profondità sui bassi fondi sabbiosi.

Cresce eziandio negli Oceani tropicali e nell'Oceano australe. Magnifici di sviluppo sono i miei esemplari di Alessandria e di Ajaccio, i cui rami fogliacei quasi raggiungono le dimensioni di quelli maggiori disegnati nelle bellissime tavole del Delile; cioè 15 millimetri di larghezza e 30 centimetri di altezza.

Tribus V. — **CODIEAE** *Trevis.*

Frons ex filis unicellularibus ramosis constituta. Gametangia in ramis lateralia.

CODIUM *Stack.*

Frons spongiosa sphaerica, crustacea aut cylindracea, ex filis unicellularibus ramosis ramis peripheric is clavatis verticaliter

stipatis, laxe intricatis constituta. Gametangia elongata in ramis peripheric clavatis filorum frondis lateralia. Gameta dimorpha, dioica.

Codium *Stack. Ner. br. p. XVI. — Ag. Sp. I, p.* 451. — *Kg. Phyc. p.* 308, *tab.* 42, *1. — Derb. et Solier Mém. p.* 42, *tab.* 22, *fig.* 10-14. — *Thur. Recherch.* 1.e *part. p.* 233, *pl.* 23. — *Berthold in Mittheil. aus der zool Station zu Neapel, Zweiter Band, I Heft,* (1880) *p.* 73.

Spongodium *Lamx. in Ann. du Museum XX, p.* 288. — *De Caisne in Arch. du Museum II, p.* 126.

Agardhia Cabrera *in Act. phys. Lund p.* 99, *(ex auct.).*

Fuci *sp. Auct. veter.*

Fronda molle, spongiosa, talvolta quasi mucosa, ora sferica, ora crostacea o tuberiforme od anche cilindrica e divisa per dicotomia, costituita da filamenti unicellulari ramosi, i cui rami periferici clavati, verticali, densamente fra di loro avvicinati, che portano i gametangi, sembrano costituire uno strato periferico. Gametangi ellittico-allungati, svolti lateralmente alla base dei rami periferici clavati della fronda, dai quali si trovano separati mediante un tramezzo celluloso. Gameti dimorfi svolti su frondi distinte.

Ho tracciato la diagnosi di questo genere sulla base delle osservazioni di Berthold (*l. c.*) secondo il quale le zoospore ordinarie dei *Codium* non sarebbero capaci di germogliare e per conseguenza si dovrebbero considerare come gameti. In gametangi simili a quelli nei quali nascono questi gameti, ma svolti su frondi distinte, si produrrebbero altri gameti similmente biciliati, ma sotto forma di minutissimi globetti. Dei veri germi si avrebbero soltanto dalla promiscuità di frondi portanti le due sorta di gametangi.

1. CODIUM BURSA *(L.) Ag.*

C. globosum pomiforme, sessile, intus cavum.

Codium Bursa *Ag. Sp. 1, p.* 457. — *J. Ag. Alg. med. p.* 22. — *Kg. Phyc. germ. p.* 253. — *Sp. p.* 502. — *Tab. Phyc. VI,*

99, *I.* — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 51. — *Cast. Catal. pl. de Mars. p.* 245. — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. p.* 155. — *Hauck Meeresalg. p.* 479! — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 626, *Ser. II, N.°* 1257.

Spongodium Bursa *Lamx. Ess. p.* 73. — *DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 74!

Fucus Bursa *Turner Hist. tab.* 136.

Alcyonium Bursa *L. Syst. Nat. II, p.* 1295.

Abit. Mediterraneo occidentale nella Baja di Palma alle Isole Baleari (Barbey) e sulle coste dell'Algeria (sec. Montg.); Golfo di Lione a Marsiglia (sec. Castagne); Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello) ed a Genova; Tirreno sulle spiaggie della Corsica (Debeaux), all' Isola d' Elba (Sig.ª M.ª Toscanelli) e nel Golfo di Napoli (sec. J. Ag. e Falkenberg); Jonio ad Acireale in Sicilia; Adriatico a Trieste (Hauck), a Pirano (Titius) ed alla Cattolica fra Pesaro e Rimini. Nella seconda zona di profondità, da dove viene spesso rigettato sulle spiaggie durante le forti burrasche.

Si presenta sotto forma di una palla internamente cava, le cui pareti sono costituite da un tessuto floscio di un bel verde chiaro. Aderisce tenacemente ai corpi marini su cui si fissa mediante una porzione alquanto estesa e perciò compressa della sua superficie. La sua grossezza varia fra quelle della ciliegia e dell'arancio, anzi secondo gli autori potrebbe raggiungere quella del capo umano.

Cresce eziandio nell' Oceano Atlantico dalle coste dell' Inghilterra sino a Cadice.

Nel succhio cellulare di questa specie sono stati segnalati dei cristalloidi ottaedrici (*Van Tieghem, Traité de bot. p. 1131*).

2. CODIUM ADHAERENS *(Cabrera) Ag.*

C. decumbens crustaceum, irregulare, superficie sinuoso-flexuosum subtus omnino adnatum.

Codium adhaerens *Ag. Sp. I, p.* 457. — *J. Ag. Alg. med. p.* 22. — *Kg. Phyc. germ. p.* 253. — *Sp. p.* 502. — *Tab. Phyc. VI,* 100, *I.* — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 51. — *Cast. Catal. pl. de Mars. p.* 245. — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 78. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 155. — *Hauck Meeresalg. p.* 479! — *Rabenh. Alg. Europ. N.°* 1460. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 627.

Spongodium adhaerens *Duby Bot. gall. p.* 59. — *DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 75!

Agardhia adhaerens *Cabrera in Phys. Sällsk. Arsber, (sec. Ag.).*

Codium difforme *Kg. Phyc. p.* 300. — *Tab. Phyc. VI, p.* 35, *tab.* 99, *II.*

Spongodium cristatum *Bory, (sec. Kg.).*

Abit. Mediterr. occid. e Golfo di Lione (sec. gli autori); Mare ligustico ad Antibes (Rosenvings), ad Albissola (Erb. critt. ital. e Rabenh.), a Genova ed a Portofino; Tirreno alla Bastia in Corsica (Debeaux); Jonio ad Acireale in Sicilia; Adriatico a Cherso (Hauck) ed a Pirano (Titius). Nella prima zona di profondità, talvolta quasi a fior d'acqua.

Si distende sulla matrice a guisa di crosta molle, quasi mucosa, di un bel verde intenso, a contorno arrotondato irregolare, i cui diametri comunemente misurano da due a quattro centimetri. Cresce eziandio negli oceani.

3. CODIUM TOMENTOSUM *(Huds.) Stack.*

C. cylindraceum, di-polychotomum, segmentis aequilongis.

Codium tomentosum *Stack. Nereis brit. p. XVI et p.* 21, *tab. VII.* — *Ag. Sp. p.* 452. — *J. Ag. Alg. med. p.* 23. — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 48. — *Cast. Catal. pl. de Mars. p.* 245. — *Kg. Sp. p.* 500. — *Tab. Phyc. VI,* 94. — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 76. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 154. — *Hauck Meeresalg. p.* 479. — *Rabenh. Alg. Europ. N.°* 1294. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 281, *Ser. II, N.°* 427.

Fucus tomentosus *Huds. Fl. Angl. p.* 584, *(excl. syn. L. sec. Turn).* — *Turn. Hist. tab.* 135.

Spongodium dichotomum *Lamx. Ess. p.* 73. — *DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 73 !

Codium Vermilara *Delle Chiaje Hydr. Neap. p.* 14, *tab. XXXIX.*

C. decumbens *Mart. Fl. Bras. I, p.* 19, *(sec. Kg.).*

C. filiforme *Montg. Fl. d'Algér. p.* 50, *tab.* 10, *fig.* 2.

C. simplex *DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 66.

Abit. In tutte le regioni del Mediterraneo. Comune nella 1ª e 2ª zona di profondità.

var. **elongatum,** *frondibus elongatis compressis ad axillas dilatatis.*

Codium elongatum *Ag. Sp. I, p.* 454. — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 49, *tab.* 13, *fig. I.* — *DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 67 ! — *Kg. Sp. p.* 501. — *Tab. Phyc. VI,* 96, *b.* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 77. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 857.

Abit. Mare ligustico (sec. De Notaris); Tirreno a Cagliari (Erb. critt. ital.) ed a Palermo (Beltrani); Jonio ad Acireale in Sicilia; Mediterr. inf. ad Alessandria d' Egitto (Figari).

Sono notevoli i peli che si inseriscono poco sotto ai rami periferici della fronda e che la rendono tomentosa.

Ho omessa quasi tutta la sinonimia antica di questa specie, chè il lettore potrà trovarla nella pagina citata dello *Species Algarum* di Carlo Agardh.

L'evidente polimorfismo del *Codium tomentosum* non lascia dubbio sulla opportunità di riferirvi i *Codium filiforme* e *C. simplex.* Meglio distinto sembrerebbe il *C. elongatum,* il quale tuttavia fa passaggio alle forme ordinarie del *C. tomentosum* mediante delle forme intermedie.

Nelle forme più comuni la fronda misura la grossezza di 2-4 mm. e l'altezza di 5-20 cm., ma talvolta e specialmente nella var. *elongatum*, queste dimensioni vengono raddoppiate.

Cresce eziandio negli Oceani. Ne ho esemplari delle coste settentrionali della Francia, della California, dell'Africa australe.

UDOTEA *Lamx.*

Frons plana, flabelliformis, concentrice zonata, basi stipitata, filis longitudinalibus unicellularibus ramellosis constituta. Zoosporangia lateralia globosa sessilia, in parte superiore filorum frondis evoluta.

Udotea *Lamx. Bull. phil.* 1812. — *Hist. des Polyp. corall. p.* 310. *Flabellaria Lamk.* — *Rhipozonium Kg.*

Fronda piana, flabelliforme, stipitata, percorsa da zone concentriche, costituita da filamenti longitudinali unicellulari, provveduti di brevi rametti trasversali sparsi, dei quali quelli apicali sono ramellosi. Zoosporangi laterali, globosi, sessili, svolti nella porzione superiore dei filamenti longitudinali costituenti la fronda.

Il nome di *Flabellaria* Lamk. accettato dallo stesso Lamouroux per la *Conferva flabelliformis* Desf. che egli distinse genericamente dalle specie oceaniche fondamentali del suo genere *Udotea (Corallina Flabellum, C. conglutinata* Ell. et Soland), per quanto pare va proscritto dalla nomenclatura algologica, perciocchè quando venne proposto era già in uso nella Paleontologia vegetale (cfr. *Decaisne in Ann. des sc. nat. 2me Ser. tom. XVIII (1842) p. 106).*

Carlo Agardh e suo figlio Giacobbe riferirono al genere *Codium* la *Conferva flabelliformis* del Desfontaines, rifiutando così tanto il genere del Lamarck come quello del Lamouroux, ciò che per altro non venne consentito dagli altri algologi.

Noto per ultimo che il Kützing prima di accettare il genere *Udotea (Sp. p. 502)* e di riferirvi le tre specie di cui sopra, più alcune altre oceaniche a me ignote, propose *(Polyp. (1841) et Phyc. p. 309)* il nome di *Rhipozonium* per la *Flabellaria Desfontainii* Lamx., dalla quale distinse a torto una forma a margine lacerato sotto il nome di *Rhipozonium lacinulatum.*

UDOTEA DESFONTAINII *Decne.*

U. stipite brevi cuneato, fronde membranacea, marginibus terminalibus demum laciniatis.

Udotea Desfontainii *Decne. in Ann. des sc. nat.* 2.me *Ser. tom. XVIII, p.* 106, (1842). — *Kg. Sp. p.* 503. — *Tab. Phyc. VII,* 19, *b. Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 80. — *Ardiss. e Straff. Enum.*

Alg. Lig. p. 156. — *Hauck Meeresalg. p.* 481 ! — *Rabenh. Alg. Europ. N.°* 1295. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 282.

Flabellaria Desfontainii *Lamx. Ess. p.* 58, *Pl.* 12, *fig.* 4. — *Delle Chiaje Hydr. Neap. tab. VIII.* — *DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 72 ! — *Monty. Fl. d'Algér. p.* 52. — *Cast. Catal. pl. de Mars. p.* 245. — *Hohenack. Meeralg. N.°* 104.

Rhipozonium Desfontainii *Kg. Phyc. p.* 309.

Rh. lacinulatum *Kg. ibm. tab.* 42, *fig. III.*

Udotea lacinulata *Kg. Sp. p.* 503.

U. ciliata *Kg. Tab. Phyc. VII, p.* 7, *tab.* 19, *a.*

U. cyathiformis *Decne., (sec. Hauck).*

Flabellaria Zanichellii *Zanard. Syn. p.* 125, *tab. V, fig.* 1.

Codium flabelliforme *Ag. Sp. p.* 455. — *J. Ag. Alg. med. p.* 23.

C. membranaceum *Ag. Sp. p.* 456.

Fucus Flabellum *Bertol. Amoen. p.* 311.

Conferva flabelliformis *Desf. Fl. atlant. II, p.* 430.

Ulva flabelliformis *Wulf. Crypt. aq. p.* 6. — *Roth Cat. III, p.* 323, *tab.* 11, *fig. A, (sec. auct.).*

Tussilagine dell'Adriatico *Ginanni Op. post. I, p.* 25, *tab.* 25, *fig.* 56, *(fide auct.).*

Abit. Comune ovunque nella prima e nella seconda zona di profondità.

Da uno stipite alto da 5-15 mm. e che talvolta serpeggia orizzontalmente, sorge la fronda sotto forma di una membrana sottile, di un bel verde olivaceo, alquanto luccicante nelle parti più giovani, egregiamente spiegata a ventaglio, spesso più o meno profondamente partita, percorsa da zone concentriche ben distinte in ispecie verso i margini superiori, i quali appariscono più o meno densamente frangiati a seconda dell'età della pianta.

HALIMEDA *Lamx.*

Frons complanata, articulato-prolifera, di-polychotoma flabellatim expansa, incrustata, duplici strato contexta; interiore filis longitudinalibus unicellularibus ramosis peripheriam versus crebrius horizontaliter dichotomo-fastigiatis constante; exsteriore cellulis rotundato-angulosis formato. Zoosporangia lateralia globosa subsessilia, in filis dichotomo-furcatis, fasciculatim margine, quandoque disco, articulorum frondis erumpentibus.

Halimeda *Lamx. Bull. philomatique,* 1812. — *Polyp. flex.* (1816) *p.* 302. — *Kg. Phyc. tab.* 43, *II.* — *Zanard. Icon. Phyc. III, p.* 129, *tab. CXII.*

Carallinae *sp. L., Pallas, Ellis.*

Flabellariae *sp. Lamarck.*

Fronda appianata, articolato-prolifera, di-policotoma, colle articolazioni a contorno arrotondato o reniformi (nella sp. mediterr.) per lo più spiegata a guisa di ventaglio, più o meno densamente incrostata da sostanza calcare, costituita da uno strato midollare filamentoso e da uno strato corticale celluloso.

Filamenti midollari continui, longitudinali, ramosi, qua e là rigonfiati, verso la periferia orizzontalmente dicotomo-fastigiati. Cellule corticali rotondato-angolose, costituite dalle estremità dei filamenti midollari periferici. Zoosporangi globosi, quasi sessili, svolti su filamenti midollari sporgenti dal margine, più di rado dal disco della fronda a guisa di fascetti. Zoospore minutissime, biciliate. *(Cfr. Derb. et Solier Mém. p.* 46, *tab. XII, fig.* 1-5*).*

Questo genere comprende parecchie specie dell'Oceano indiano e del mare delle Antille. Nella Flora del Mediterraneo non è rappresentato che da una sola specie.

HALIMEDA TUNA *(Ell. et Soland.) Lamx.*

H. trichotoma, flabelliformis; articulis planis subrotundis vel reniformibus margine integerrimis.

Halimeda Tuna *Lamx. Polyp. flex. p.* 309, *tab.* 11, *fig.* 8. — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 51. — *Kg. Sp. p.* 504. — *Tab. Phyc. VII*, 21, *IV.* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 81. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 156. — *Hauck Meeresalg. p.* 482! — *Rabenh. Alg. Europ. N.°* 1135. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 283, *Ser. II, N.°* 282, 1442.

Halimeda Sertolara *Zanard. Syn. p.* 124, *tab. IV, fig.* 1.

Sertolara Typus *Nardo in Iside* 1835, *p.* 278.

Halimeda Opuntia *DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 70!

Flabellaria Opuntia *Delle Chiaje Hydr. Neap. p.* 9, *tab. X.*

Fucus Sertolara *Bertol. Amoen. p.* 316.

Corallina Tuna *Ellis et Soland.*

Botryophora dichotoma *Bompard in Hedw.* 1867, *N.°* 9. — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 72, *(quoad fruct.).*

Abit. Mediterr. occid. sulle coste dell'Algeria (sec. Montg.) ed alle Isole Baleari (Rodriguez, Lindahl); Mare ligustico a Cannes (Signora Favarger), Monaco, S. Remo (Signora Favarger), Porto Maurizio, Savona, Genova; Tirreno all'Isola d'Elba (Sig.ª M.ª Toscanelli) a Civitavecchia (Castracane) ed in Sardegna (Canepa); Jonio ad Acireale in Sicilia; Mediterr. inf. a Licata in Sicilia (Beltrani); Alto Adriatico (Titius, Hauck); Egeo sulle coste della Grecia (Schmitz). Generalmente comune nella prima e seconda zona di profondità.

Cresce eziandio a Key West ed a Key Biscayne sulle coste americane (cfr. *Harv. Nereis bor. am. III, p. 25)* da dove mi venne comunicata dal ch. Farlow (*Alg. Exsic. Am. bor. Farlow, Anderson et Eaton N. 41*). Fruttifica in estate.

ESPERA *Decne.*

Frons filiformis superne dichotome ramosa, calcareo-incrustata inferne fibrosa, nuda, tubo continuo diaphragmatibus annularibus interrupto constituta.

Espera *Decne. in Ann. des sc. nat.* 2.me *Ser. XVIII, p.* 111, (1842). — *Woronin in Ann. des sc. nat.* 4.me *Ser. XVI, p.* 208, *pl. X,* (1862).

Poropsis *Kg. Tab. Phyc. VI, p.* 29, *tab.* 85, *I.*

Fronda filiforme superiormente dicotoma, incrostata da una fascia calcare porifera, inferiormente provveduta di filamenti radiciformi esilissimi e priva di qualsiasi incrostazione; costituita da un tubo continuo, ma apparentemente articolato per la formazione di inspessimenti cellulosi, che a guisa di diaframmi annulari ne interrompono qua e là la cavità.

Secondo Woronin con questo genere si dovrebbero associare i generi *Penicillus* Lamk., *Nesea* Lamx., *Coralliodendron* Kg., *Corallocephalus* Kg., *Rhipocephalus* Kg. Sembrerebbe per conseguenza che la prevalenza del nome imposto dal De Caisne fosse per lo meno discutibile, ma trattandosi di specie che per la più parte sono particolari al mare delle Antille, credo opportuno di lasciare ad altri il carico di riformarne la nomenclatura ove ne sia il caso.

ESPERA MEDITERRANEA *Decne.*

Espera mediterranea *Decne. l. c.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 155.

Bryopsis saburralis *DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 73 !

Poropsis subunalis *Kg. Tab. Phyc. l. c.*

Abit. Mare ligustico a Cannes (sec. Kg.), ad Antibes (sec. Woronin), al Porto Maurizio (Strafforello) ed a Genova

(sec. De Not.); Tirreno a Livorno. Sui fondi arenosi nella prima zona di profondità. Abbondante nelle località citate, meno che a Genova dove per quanto pare è scomparsa.

Costituisce dei densi cespugli dell'altezza di pochi centimetri. La sostanza della fronda è alquanto fragile nelle porzioni incrostate, membranacea nelle altre. Il colore è di un verde pallidissimo, quasi bianco nelle porzioni inferiori della fronda.

Tribus VI. — ACETABULARIEAE *Decne.*

Frons ex cellula filiformi unica radicante, apice radiatim ramosa. Gametangia in ramis numerosis.

ACETABULARIA *Lamx.*

Frons agariciformis, calcareo-incrustata. Stipes monosiphonius radicatus, ramis terminalibus radiatim expansis, continuis, clavaeformibus, aequilongis, lateraliter in peltam centro umbilicatam concretis. Gametangia in tubis peltae ovato-globosa numerosa.

Acetabularia *Lamx. Polyp. flex. p.* 244, (1816). — *Zanard. Nuovi studii sopra l'Androsace degli antichi,* (1842). — *Kg. Phyc. p.* 311, *tab.* 41, (1843). — *Woronin in Ann. des sc. nat.* 4.me *Ser. XVI,* (1862). — *De Bary und Strasburger Bot. Zeit.* 1877, *p.* 713.

Olivia *Bertol.,* (1810). — Acetabulum *Tourn.,* (1700).

Fronda agariciforme, incrostata da sostanza calcare, composta di un lungo stipite inserito nel centro di un cappello in forma di disco. Stipite monosifonio, apparentemente articolato, terminante in basso con un fulcro radiciforme e con un prolungamento non incrostato pieno di materiali di riserva, ed in alto con dei rami claviformi, di eguale lunghezza, con l'interna cavità tutta continua, dispo-

sti a guisa di raggi in modo da formare il disco, che riesce umbilicato nel centro.

Gametangi ovoidali, provveduti di una parete di spessore ragguardevole, provenienti dal protoplasma dei rami claviformi nei quali nascono in numero di 40-80, da ultimo liberati mediante la rottura della parete della loro cellula madre e producenti, dopo un periodo di riposo della durata di 1-3 mesi, dei gameti biciliati, dei quali quelli provenienti da cellule madri diverse si accoppiano, per lo più in numero di due.

Secondo Nägeli (*Die neuern Algen Syst. 1847, p. 158, tab. III)* e Woronin *(l. c.)* tutte le parti dell'*Acetabularia* sarebbero costituite da una sola cellula.

ACETABULARIA MEDITERRANEA *Lamx.*

A. stipite filiformi elongato, pelta orbiculari plicato-radiata centro umbilicata.

Acetabularia mediterranea *Lamx. Polyp. flex. p.* 249. — *DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 71! — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 160. — *Kg. Phyc. l. c.* — *Sp. p.* 510. — *Tab. Phyc. VI,* 52. — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 86. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 154. — *Hauck Meeresalg. p.* 485. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 284, *Ser. II, N.°* 379.

Olivia Androsace *Bertol. Amoen. p.* 277. — *Delle Chiaje Hydr. Neap. tab. XC.*

Callopilophore de Matthiole *Donati Essai p.* 28, *pl. III.*

Acetabulum *Tourn. Inst. I, p.* 569.

Abit. Mare ligustico a Monaco, Porto Maurizio e Genova; Tirreno sulle coste della Sardegna, all' Isola d' Elba (Erb. critt. ital.) e nel Golfo di Napoli (sec. Falkenberg); Jonio sulle coste della Sicilia; Adriatico a Pirano (Titius) e ad Ancona (Caldesi); Mediterr. occid. sulle coste dell'Algeria (sec. Montg.). Nella prima zona di profondità. Gregaria ma non molto frequente. Ben sviluppata in estate.

È una delle alghe che meglio fissarono l'attenzione degli antichi botanici, come ne fanno fede gli scritti del Micheli (*cfr. Bertol. l. c.*) del Donati, del Bertoloni e dello Zanardini il quale, intorno a questa specie, lasciò poco da fare agli algologi moderni. Fra questi, qui ricorderò particolarmente il Woronin, che quantunque abbia lasciata incompiuta la scoperta dei gameti dell'*Acetabularia* pure può dirsi che la previde.

Nelle Memorie degli autori sopracitati il lettore potrà trovare ampi ragguagli sullo sviluppo e sulle anomalie di questa pianta, della quale per conseguenza qui si ommette la descrizione particolareggiata.

Tribus VII. — DASYCLADEAE *Endl.*

Frons ex axi centrali tubuliformi continuo, ramisque articulatis constituta. Gametangia in ramis periphericis evoluta.

DASYCLADUS *Ag.*

Frons spongiosa, ex axi centrali tubuliformi crasso monosiphonio continuo ramisque verticillatis dense approximatis, repetite di-polychotomis, basi articulatim innatis constituta. Gametangia globosa pedunculata in ramis periphericis evoluta.

Dasycladus *Ag. Sp. II, p.* 15. — *Derb. et Solier Mém. p.* 44, *pl.* 12, 13. — *Berthold in Bot. Zeit.* 1880, *p.* 648.

Fronda spongiosa, costituita da un asse centrale e da rami periferici. Asse formato da un grosso tubo con le pareti di notevole spessore e con la interna cavità tutta continua. Rami periferici verticillati, densi, ripetutamente di-policotomi, articolati alla base col tubo assile, e quindi fra di loro. Gametangi globosi, peduncolati, svolti nei rami periferici dai quali si trovano circondati, producenti direttamente una generazione di gameti biciliati, che non si accoppiano se non provengono da individui diversi.

Secondo le osservazioni di Berthold (*l. c.*) i gametangi del *Dasycladus* produrrebbero dei gameti costituiti da due parti, delle quali una in forma di cuore e compressa. L'osservazione mostrerebbe che questi gameti, benchè morfologicamente identici, pure sono differenziati in quanto al loro comportamento.

Perchè possano accoppiarsi è necessario che provengano da esemplari diversi, nè sempre in questo caso l'accoppiamento si verifica. Ciò che è naturale se si suppone che vi siano esemplari femminei ed esemplari maschili.

I zigoti prodotti dall'accoppiamento dei gameti si mantengono agili per qualche tempo e quindi germogliano.

DASYCLADUS CLAVAEFORMIS *Ag.*

D. frondibus aggregatis, clavatis, plerumque simplicibus.

DASYCLADUS CLAVAEFORMIS *Ag. Sp. II, p.* 16. — *J. Ag. Alg. med. p.* 23. — *DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 84! — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 47. — *Kg. Phyc. tab.* 40, *fig. 1.* — *Sp. p.* 508. — *Tab. Phyc. VI,* 91. — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 85. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 154. — *Hauck Meeresalg. p.* 483! — *Rabenh. Alg. Europ. N.°* 1860. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 1029.

CODIUM CLAVAEFORMIS *Delle Chiaje Hydr. Neap. tab. XXXVIII.*

CLADOSTEPHUS CLAVAEFORMIS *Ag. Syst. p.* 168.

CONFERVA CLAVAEFORMIS *Roth Cat. III, p.* 315, *(fide Ag.).*

FUCUS VERMICULARIS *Bertol. Amoen. p.* 309.

DASYCLADUS CYLINDRICUS *Menegh. in Kg. Sp. p.* 509.

Abit. In tutte le regioni del Mediterraneo. Generalmente frequente ma non molto abbondante. Nella prima e nella seconda zona di profondità, in ispecie sui fondi arenosi delle località alquanto riparate. Misura da 1-3 cm. di altezza e circa 5 mm. di diametro.

Non oltrepassa per quanto pare le Canarie, cosicchè si può considerare come specie quasi esclusivamente mediterranea. Un'altra specie di questo genere (*D. occidentalis*) cresce però sulle coste americane (*cfr. Harv. Ner. bor. am. III, p. 38.*).

Tribus VIII. — **ANADYOMENEAE** *Endl.*

Frons ex cellulis utriculiformibus constituta. Zoosporae e protoplasmate cellularum juniorum ortae.

ANADYOMENE *Lamx.*

Frons plana flabelliformis, stipitata, venosa. Stipes ex pluribus filis elongatis parallelis; lamina ex cellulis radiatim et flabellatim ordinatis composita, radiis distantibus peripheriam versus latioribus, membranula interstitiali trabeculisque transversalibus instructa conjunctis. Protoplasma cellularum juniorum demum in zoosporas (?) mutato.

Anadyomene *Lamx. Polyp. flex. p.* 365. — *Derb. et Sol. in Ann. des sc. nat.* 3.me *Ser. XIV, p.* 263.

Fronda piana flabelliforme, stipitata, venosa. Stipite breve, formato da filamenti paralleli allungati. Lamina composta: 1.° di cellule articolate all'apice con altre cellule (3-7) raggianti a ventaglio a guisa di rami dilatati verso la periferia e che alla loro volta ripetono lo stesso carattere; 2.° di cellule minori, parallelamente allineate in direzione trasversale, interposte alle cellule raggianti e con esse costituenti una membrana continua. Protoplasma delle cellule raggianti più giovani da ultimo trasformato in zoospore.

I signori Derbes e Solier, ai quali è dovuta l'osservazione relativa al modo di riproduzione di questo genere, nei corpicciuoli da essi osservati nella sua fronda, non hanno potuto accertare la presenza di ciglia. Quindi non è senza qualche riserva che essi riferirono il genere *Anadyomene* alle zoosporee.

ANADYOMENE STELLATA *(Wulf.) Ag.*

A. frondibus membranaceis, venis erectiusculis multipartitis.

Anadyomene stellata *Ag. Sp. I, p.* 400. — *J. Ag. Alg. med. p.* 24. — *DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 67! — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 159. — *Hauck Meeresalg. p.* 468!

Ulva stellata *Wulf. Crypt. aq. p.* 6.

Anadyomene flabellata *Lamx. Polyp. flex. p.* 365, *tab.* 14, *fig.* 3. — *Kg. Sp. p.* 511. — *Tab. Phyc. VII,* 24. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 153. — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 969.

Flabellaria Anadyomene *Delle Chiaje Hydr. Neap. tab. LIV.*

Abit. Mare ligustico a Cannes (Signora Favarger); Tirreno all' Isola d' Elba (Sig.ª M.ª Toscanelli) ed in Sardegna (Canepa); Adriatico a Lesina (Hohenacker) ed a Parenzo (Hauck); Egeo sulle coste della Grecia (Schmitz); Mediterr. occid. sulle coste dell'Algeria (sec. Montg.). Nella prima zona di profondità, su alghe maggiori, su conchiglie o sugli scogli, rara.

Cresce eziandio sulle coste dell'America del Nord (*Bermuda*) da dove mi venne comunicata dal ch. Farlow. Assai affine a questa specie, se pure ne è distinta, parmi l'*Anadyomene Mülleri* descritta e figurata dal Sonder (*Die Algen des tropischen Australiens p. 36, tab. VI, fig. 1-4*).

MICRODICTYON *Decne.*

Frons reticulata, membranacea, ex filis articulato-ramosis, in eodem plano reticulatim anastomosantibus constituta, venisque utriculosis irregulariter percursa. Zoosporae ignotae.

Microdictyon *Decne. Plant. de l'Arab. heureuse in Archiv. du Museum II,* (1841) *p.* 115.

Fronda reticolata, membranacea, venosa, costituita da filamenti articolato-ramosi, coi rami opposti, anastomosati su di uno stesso piano a guisa di rete. Vene irregolari, formate dai filamenti principali della fronda. Zoospore ignote.

MICRODICTYON UMBILICATUM *(Velley) Zanard.*

M. frondibus umbilicatis suborbicularibus.

MICRODICTYON UMBILICATUM *Zanard. Icon. Phyc. I, p.* 79, *tab. XIX.* — *Hauck Meeresalg. p.* 467.

HYDRODICTYON UMBILICATUM *Ag. Syst. p.* 35.

CONFERVA UMBILICATA *Velley in Linn. Trans.* 5, *p.* 69, *tab.* 7, *(sec. auct.).*

MICRODICTYON VELLEYANUM *et* AGARDHIANUM *Decne.*, (*sec. auct*).

Abit. Tirreno nel Golfo di Napoli (Schmitz); Adriatico (secondo gli autori).

Benchè rara questa specie ha per quanto pare un'area estesissima; viene infatti indicata come abitatrice dell'Atlantico, del Mar Rosso e dell'Oceano Australe.

PALMELLACEAE *Naeg.*

Algae unicellulares. Cellulae aut singulae aut plus minus numerosae, familias constituentes, in muco matricali, frondem gelatinosam amorpham vel figuratam formante, nidulantes. Zoosporae ovatae vel ellipsoideae, ciliis binis instructae, intra cellulas ultimae generationis ortae.

PALMELLACEAE *Naeg. Algen Syst.* — *Narv. Man. p.* 234.

PALMELLEAE *Decne. in Ann. des sc. nat.* 2.^{e} *Ser. tom. XVII, p.* 327.

PALMELLEAE *et* HYDROCOCCEAE *Ky. Phyc. p.* 166, 159. — *Sp. p.* 196-231, *(excl. p.).*

Le palmellacee sono alghe quasi esclusivamente di acqua dolce. Nella Flora del Mediterraneo non sono rappresentate che da un solo genere. Io le

pongo in coda alle sifonee, però senza dar giudizio sul posto che loro spetta nella serie delle clorosporee, imperciocchè questo non potrebbe essere determinato senza trattare largamente della circoscrizione della famiglia e della autonomia delle numerosissime forme che vi riferirono gli autori.

PALMOPHYLLUM *Kg.*

Frons foliacea, flabelliformis aut orbicularis, lineolis concentricis superficialibus notata. Cellulae minutae, plerumque geminatae, distantes.

Palmophyllum *Kg. Tab. Phyc. I, p.* 23, *tab.* 32, *fig. V.* — *Sp. p.* 231. — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p.* 49.

1. PALMOPHYLLUM CRASSUM *(Nacc.) Rabenh.*

P. obscure viride lobatum, lobis flabelliformibus rotundatis sub imbricatis.

Palmophyllum crassum *Rabenh. l. c.* — *Hauck Meeresalg. p.* 485.

Coccochloris crassa *Menegh. Nostoch. p.* 65.

Palmella crassa *Nacc. Fl. ven. VI, p.* 41. — *Kg. Tab. Phyc. I,* 12, *III.*

Palmophyllum flabellatum *Kg. Tab. Phyc. I,* 32, *V.* — *Sp. p.* 231. — *Hohenack. Meeralg. N.°* 455.

Abit. Adriatico a Trieste (Hohenacker).

La fronda si allarga sino a raggiungere l'estensione di parecchi centimetri. Nello stato secco è fragile e nereggiante. Secondo Naccari, quando è fresca, se viene immersa in qualche quantità nell'acqua dolce, la tinge d'un bel porporino.

2. PALMOPHYLLUM ORBICULARE *Bornet*

P. olivaceum, orbiculare, tota pagina inferiori adnatum.

Palmophyllum orbiculare *Born. in herb.! — Erb. critt. ital. Ser. II, N.º* 1251.

Abit. Mare ligustico ad Antibes (Bornet); Tirreno all'Isola d'Elba (Sig.ª M.ª Toscanelli). Sugli scogli a fior d'acqua.

Per la sua aderenza al substrato, su cui si modella esattamente, si distingue facilmente dalla specie precedente. Il colore è verde erbaceo nella pianta fresca, ma colla diseccazione costantemente imbrunisce.

Le dimensioni delle cellule negli esemplari dell'Isola d'Elba sono maggiori che in quelli di Antibes, ma ciò probabilmente non dipende che da diversità nel grado di sviluppo.

ULVACEAE *Lamx.*

Algae nunc planae foliaceae, nunc tubulosae filiformes aut elongato-saccatae, simpliciusculae aut ramosae, simplici cellularum strato contextae. Zoosporae e endochromatis cellularum omnium frondis divisione repetita ortae, pyriformes, ciliis terminalibus binis vel quaternis instructae.

Ulvaceae *Lamx. Ess. in Ann. du Museum, XX,* (1813) *p.* 275, *(mutat. limit.). — Ag. Sp. I, p.* 399. — *Grev. Alg. br. p.* 168. — — *J. Ag. Alg. med. p.* 14. — *Till Algernes Syst. VI, (excl. p. apud omnes). — Thur. Recherch. I, p.* 224. — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p.* 307. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 111.

Ulvaceae, Phycoserideae, Enteromorpheae *Kg. Phyc. p.* 294. — *Sp. p.* 471.

Confervearum *gen. Le Jol. List. Alg. Cherb. p.* 32.

Le ulvacee sono alghe colla fronda ora piana e fogliacea, ora tubolosa filiforme od allungata a guisa di sacco, costituita da un solo strato di cellule disposte su di una o due assise. Nelle specie colla fronda piana, a seconda dei casi questa comparisce intera col contorno oblungo, orbicolato o flabellato, oppure più o meno profondamente laciniata. Anzi in qualche caso le lamine in cui riesce divisa riescono così profonde che la rendono palmata sino dalla

base. Quando la fronda è tubolosa ora riesce così sottile che può dirsi capillare, ora invece giunge ad oltrepassare la grossezza del pollice; talvolta comparisce semplice, altre volte prolifera, oppure ramosa. Nè è a credersi che le due forme qui distinte siano nettamente separate l'una dall'altra, chè anzi non raramente veggonsi in certo modo associate nella stessa pianta. Così in più forme di *Ulva Enteromorpha* la fronda mentre è tubolosa alla base, che comparisce assottigliata a guisa di stipite, è quindi dilatata ed allungata in lamine lineari piane, spesso increspate nei margini, oppure alquanto gonfie.

Le cellule che costituiscono la fronda delle ulvacee sono rotondato-angolose e disposte ora su di una sola assisa *(Monostroma)* ora su due assise *(Ulva)*. In questo secondo caso però le due assise, corrispondenti alle due pagine della fronda, possono rimanere saldate fra di loro su tutta la estensione di queste pagine, oppure separarsi totalmente o parzialmente, rendendo la fronda gonfia od anche perfettamente tubolosa in corrispondenza di tutta la porzione nella quale si è operato il distacco. Da ciò la scissione delle ulvacee qui dette distromatiche, nei generi *Ulva* ed *Enteromorpha*, al quale ultimo viene assegnato il carattere della fronda tubolosa, senza che però si possa nettamente distinguere dall'altro in cui la fronda vien detta membranacea.

La disposizione longitudinale e trasversale delle cellule costituenti la fronda presenta quattro casi:

1.° Le cellule sono quaternate *(Monostroma* v. sp*)*;
2.° » disposte senza alcun ordine apprezzabile *(Ulva Lactuca, U. Enteromorpha)*;
3.° » disposte in serie longitudinali parallele *(Ulva marginata' flexuosa, percursa, clathrata)*;
4.° » quaternate ed i gruppi alla loro volta sono disposti in serie longitudinali parallele *(Ulva fulvescens)*.

In ogni caso ordinariamente tutte le cellule della fronda sono simili, pure talvolta si verifica che le cellule marginali differiscono abbastanza dalle altre per costituire un margine distinto. Altre volte sono le cellule della porzione inferiore della fronda quelle che si distinguono dalle rimanenti, allungandosi internamente a guisa di fibre radicali da ultimo incolore, le quali, scorrendo longitudinalmente e fra di loro intrecciandosi, costituiscono fra le due pagine un tessuto filamentoso, che vien reso compatto dalla sostanza mucilaginosa ambiente a tutte le cellule della fronda, la quale verso la base si interpone fra le due pagine sotto forma di una larga lamina, che aumenta sensibilmente lo spessore e la consistenza della regione che occupa.

Nell' *Ulva Lactuca*, secondo Thuret e Bornet, *(Étud. Phyc. p. 5-9)* tutte le cellule della fronda, all' infuori forse di quelle basali, possono trasformarsi in zoosporangi.

Nelle frondi giovani le cellule sono colorate da una sottil lamina di endocroma omogeneo, distesa su quella porzione della parete che è volta all' infuori. Ciascuna cellula contiene uno o due nuclei arrotondati e del succhio cellulare incoloro. Col progredire dell'età l'endocroma si inspessisce e si sparge nella cavità della cellula, oppure si agglomera in masse, che rimangono applicate contro le pareti cellulari. Dopo ciò il nucleo sparisce e la segmentazione del contenuto cellulare incomincia ad effettuarsi, in direzione dapprima paral-

lela e quindi perpendicolare alla superficie della fronda, oppure in direzione obliqua o mediante delle divisioni convergenti.

Da tale processo di divisione del contenuto cellulare traggono origine le zoospore, le quali tostochè sono formate si agitano nella cavità in cui sono nate, e poco dopo ne sortono passando attraverso ad un poro, che si trova verso il centro della porzione esterna di ciascuna cellula.

È verso le porzioni superiori e marginali della fronda che incomincia il qui esposto processo di formazione delle zoospore; e poichè nelle *Ulva* il tessuto da cui queste si sprigionano si mantiene aderente alla pianta ancora per qualche tempo dopo la deiscenza, così è che spesso veggonsi queste piante ridotte, verso l'alto ed all'ingiro, ad un tessuto biancastro e floscio, che al microscopio si mostra composto di cellule completamente vuote. In qualche caso, quando l'emissione delle zoospore è prossima, la fronda si risolve in una gelatina amorfa, ma le specie che così si comportano *(Monostroma Wittrockii, M. orbiculatum)* non appartengono alla Flora del Mediterraneo.

Le zoospore delle ulvacee da gran tempo sono state descritte e figurate dal Thuret *(Recherch. in Ann. des sc. nat. 3.me Ser. tom. XIV, (1850) p. 224, pl. 20)*, il quale trovò che sono di due sorta: Le une grosse munite di quattro ciglia *(macrozoospore)*, le altre piccole biciliate *(microzoospore)*. Le une e le altre sono periformi più o meno allungate; hanno l'estremità anteriore (*rostro*) assottigliata e quella opposta ottusa. Le ciglia aderiscono alla estremità del rostro.

Dalle primitive osservazioni del Thuret apparirebbe che tanto le microzoospore quanto le macrozoospore sono capaci di germogliare ciascuna da sè, ma dalle osservazioni posteriori di Areschoug (*Observ. Phyc. II et De Copulatione microzoosp. Enteromorphae compressae* in *Botaniska Notiser 1876, p. 129)* di Reinke (*Ueber Monostroma bullosum etc. in Jahrb. fur wiss. Botan. XI)* di Dodel *(in Sitzungsb. der Vers. der Naturf. München 1877)* di Borzi (*Studi Algologici I, p. 1*) risulterebbe che soltanto le macrozoospore possono germogliare. Le microzoospore sarebbero *gameti*, dalla loro copulazione ne nascerebbero le macrozoospore, che per conseguenza potrebbero chiamarsi *zigoti*. Nè allo stesso Thuret, dopo le sue prime osservazioni, sfuggì che nell'*Ulva Lactuca* almeno, le microzoospore per loro stesse sono condannate alla sterilità.

È infatti così che si esprime il D.r Bornet circa le osservazioni del Thuret di cui fu testimone « Quant aux zoospores á deux cils, il nous a toujours été impossible d'en obtenir la germination. Le plus souvent ils se decomposent au bout de quelques jours; mais parfois on obtient un très-petit nombre de germinations. D'où proviennent-elles? C'est ce que nous n'avons jamais pu déterminer avec certitude. Nous ignorons si elles sortent de macrozoospores accidentellement mélés aux microzoospores, de quelques-uns de ces zoospores bi-ciliés exceptionnellement gros, comme on en trouve çà et là parmi les microzoospores ordinaires ou bien enfin de la copulation de deux microzoospores » *(Étud. Phyc. p. 9)*.

Tuttavia è d'uopo aggiungere che la sessualità delle ulvacee non è dimostrata per tutte le specie. Anzi dalle osservazioni del D.r Bornet *(Not. Alg. II, p. 176, pl. XLV)* risulterebbe che nel *Monostroma Wittrockii* la fronda procede esclusivamente da zoospore agamiche biciliate. E poichè nel *M. bullosum* se-

condo Reinke le zoospore, pur rimanendo atte alla riproduzione agamica possono conjugarsi, pare si possa conchiudere che in queste alghe la sessualità sia ai primordi della sua manifestazione.

La conjugazione ha luogo per fusione laterale. Le due zoospore che devono conjugarsi dapprima si toccano colle loro estremità rostrali e quindi si accostano e si fondono completamente. Delle due zoospore conjugate più non rimane di distinto che le ciglia.

Nell'*Ulva Lactuca* soltanto una piccolissima parte delle zoospore riescono ad accoppiarsi; ciò che secondo Borzi potrebbe dipendere o da materiali difficoltà opposte al loro contatto, oppure dalla preponderanza di zoospore virtualmente e fisiologicamente differenziate in gonoplasti dell'uno dei due sessi.

Lo sviluppo delle zoospore conjugate dell'*Ulva Lactuca* trovasi diversamente descritto dagli autori. Secondo Thuret (*cfr. Étud. Phyc. pl. III*) dalla zoospora fertile ne verrebbe direttamente la fronda, secondo Borzi (*l. c. tav. I*) si produrrebbero dapprima delle piantine unicellulari, capaci di dare ciascuna una nuova fronda.

Poichè per le ragioni già esposte io non ho creduto di ammettere la scissione del genere *Ulva* nelle forme membranacee ed in quelle parzialmente o totalmente tubolose (*Phycoseris, Ilea, Enteromorpha*) e poichè nulla potrei dire dei generi *Mastodia* e *Letterstedtia*, che per quanto pare trovansi confinati nell' Oceano Atlantico, ne' dei generi *Protoderma, Schizomeris, Physodictyon,* che crescono soltanto nelle acque dolci, e neppure del genere *Prasiola* che è composto in massima parte di specie d'acqua dolce e le cui specie marine sono extra-mediterranee, qui non possono essere riferiti alla famiglia delle ulvacee se non due soli generi: *Monostroma* ed *Ulva*.

La suesposta frase diagnostica delle ulvacee è redatta per questi generi e non già per tutti quelli che eventualmente alla famiglia stessa si potrebbero riferire.

In quanto poi alla opportunità di separare dalle ulvacee le *Porphyra* e generi affini, che Giacobbe Agardh vi mantenne anche nel suo ultimo lavoro, sarebbe ora superfluo di discorrerne, dal momento che nella prima parte della presente Opera già si è detto come nelle porfiracee esistono degli anteridi paragonabili a quelli delle floridee ed anche delle oosfere che da questi anteridi vengono fecondate.

MONOSTROMA *Thur.*

Frons late expansa membranacea, monostromatica, aetate provecta saepe libere natans. Cellulae rotundatae vel angulatae saepe quaternatae, prope basim saepissime elongato-clavatae, endocromate viridi demum in zoosporas mutato repletae.

Monostroma *Thur. Note sur la Syn. des Ulva in Mém. de la Soc.*

des sc. nat. de Cherb. tom. II, (1854) *p.* 29. — *Wittrock Försök till en monogr. öfver algslägtet Monostroma* 1866. — *J. Ag. Till Algernes Syst. VI, p.* 90.

Fronda largamente distesa a guisa di membrana, da ultimo spesso liberamente natante, costituita da una sola assisa di cellule rotondate od angolose, spesso quaternate o ternate od anche strettamente avvicinate e disposte senza alcun ordine apprezzabile, verso la base allungato-clavate o trasformate in fibre radicali agglutinate da sostanza mucilaginosa. Zoospore provenienti da tutte le cellule della fronda.

Il genere *Monostroma* venne instituito dal Thuret per le ulvacee monostromatiche gelatinose, ma in seguito Wittrock lo estese a tutte le ulvacee monostromatiche indipendentemente dalla consistenza della fronda. È dentro questi più estesi limiti che qui venne accettato il genere del Thuret, sulla cui definitiva limitazione sono però tuttora necessarie alcune riserve (*cfr. Bornet et Thur. Not. Alg. II, p. 176*).

L'emissione delle zoospore è stata osservata dal D.r Bornet in una specie della Manica (*M. Wittrockii*) ed in una specie delle acque salmastre (*M. orbiculatum*). Secondo quest'Autore quando l'emissione delle zoospore è prossima, la fronda si risolve in una gelatina amorfa. Le cellule piene di zoospore si distaccano e si spargono nel liquido ambiente. Questo carattere, che stabilirebbe una nuova differenza fra le *Ulva* ed i *Monostroma,* non è però generale. Nel *M. Blyttii* infatti il D.r Bornet potè accertare che le cellule si aprono mediante un poro come nelle *Ulva* e che non si disgregano punto.

1. MONOSTROMA QUATERNARIUM *(Kg.) Desmaz.*

M. frondibus irregulariter lobatis, plicatis, margine subplano, denique liberis; cellulis ternis vel quaternis.

Monostroma quaternarium *Desmaz. Pl. crypt. de France (nouv. Sér.), N.° 603, (ex auct.). — Wittrock l. c. p. 37. Tafl. I, fig. 5. — Hauck Meeresalg. p. 422.*

Ulva quaternaria *Kg. Tab. Phyc. VI,* 13, *II.*

Abit. Mare ligustico a Nizza (Bornet); Adriatico (sec. Hauck).

Dapprima è aderente e quindi libero. Le frondi, i cui diametri nei miei esemplari giungono a misurar 15 centimetri ciascuno, compariscono irregolar-

mente lobate e presentano delle numerose pieghe. Sono così sottili che in ispessore appena misurano 23 micromm. (sec. Wittrock). Il colore è di un verde pallido che volge qua e là al giallognolo. La loro sostanza è assai flaccida, cosicchè colla diseccazione aderisce tenacemente alla carta. Nello stato secco comparisce luccicante.

Cresce eziandio nei mari del Nord, nonchè nelle acque dolci e salmastre.

2. MONOSTROMA LATISSIMUM *(Kg.) Wittr.*

M. frondibus ambitu irregularibus, plicatis, margine plano vel undulato, denique liberis; cellulis plerumque inordinatis.

Monostroma latissimum *Wittrock l. c. p.* 33, *Tafl. I, fig.* 4. — *Hauck Meeresalg. p.* 424.

Ulva latissima *Kg. Phyc. p.* 296, *tab.* 20, *fig. IV.* — *Sp. p.* 474. — *Tab. Phyc. VI,* 14.

Abit. Adriatico a Monfalcone (Hauck).

Ha comune con la specie precedente il portamento, il colore e le dimensioni della fronda. Stando al mio esemplare, il *M. latissimum* si distinguerebbe a prima vista dal *M. quaternarium* per la minore flaccidità della sua fronda, la quale aderisce debolmente alla carta.

Cresce eziandio nei mari del Nord.

ULVA *(L.) Le Jol.*

Frons nunc late expansa membranacea, nunc tubulosa, aut supra stipitem tubulosum elongato-saccata, inflata aut collapsa, simpliciuscula aut ramosa, distromatica. Cellulae rotundato-angulosae, inordinatae aut longitudinaliter seriatae raro quaternatae, quandoque prope basim introrsum in fila radicalia secus longitudinem decurrentia, demum stratum proprium internum formantia, prolongatae, endochromate viridi demum in zoosporas mutato repletae.

Ulva *L. Syst. nat. p.* 719, *(excl. p.).* — *Le Jol. List. Alg. Cherb. p.* 33. — *Zanard. Icon. Phyc. I, p.* 173. — *Falkenberg Meeralg. Neap. p.* 232. — *Farlow Marine algae of New England p.* 42.

Ulva *et* Enteromorpha *Link Hor. phys. Berol. p.* 5, *(ex auct.).* — *J. Ag. Alg. med. p.* 15. — *Till Algernes Syst. VI, p.* 160 *et* 115. — *Hauck Meeresalg. p.* 425.

Ulva, Phycoseris *et* Enteromorpha *Kg. Phyc. p.* 296. — *Sp. p.* 474.

Fronda ora largamente distesa a guisa di membrana col contorno orbicolato, oblungo o flabellato, intera, lobata o laciniata, sessile o brevemente stipitata, ora tubolosa filiforme, semplice o ramosa, oppure inferiormente assottigliata in forma di stipite tuboloso e quindi allungata a guisa di sacco o di membrana lineare semplice o prolifera, coi margini piani od increspati, distromatica oppure monostromatica per disgiungimento delle sue pagine.

Cellule rotondato-angolose disposte senza alcun ordine apprezzabile, oppure distribuite in serie longitudinali, raramente quaternate con i gruppi alla loro volta disposti in serie longitudinali parallele, circondate da sostanza mucilaginosa piuttosto abbondante, talvolta presso la base e dalla parte interna allungate a guisa di fibre radicali da ultimo incolore, scorrenti longitudinalmente in una lamina mucilaginosa che separa le due pagine, e formanti un tessuto di filamenti densamente intrecciati, che dà alla base della fronda uno spessore relativamente considerevole. Endocroma di tutte le cellule della fronda, all' infuori di quelle basali, da ultimo trasformato in zoospore.

Il genere *Ulva* stabilito da Linneo in modo da poter essere reso naturale mediante la sola esclusione di poche specie, subì in seguito delle strane vicissitudini. De Candolle vi riferì parecchie floridee membranacee, Roussel lo smembrò nei generi *Tubularia* e *Ramularia*, Roth lo ridusse alle sole forme con la fronda membranacea per relegare le altre fra le *Conferva*, Lyngbye mentre seguiva il De Candolle nell'associarvi delle specie eterogenee, ne trasportava nello stesso tempo più forme nel genere *Scytosiphon*, Carlo Agardh ne separava le forme a fronda tubolosa per farne il genere *Solenia* e con ragione le *U. laciniata* Lightf. e *U. purpurea* Roth per farne il genere *Porphyra*.

Greville, Harvey, Giacobbe Agardh, Rabenhorst, ammisero la separazione delle *Ulva* tubolose da quelle membranacee, sostituendo però al nome di *Solenia* quello di *Enteromorpha*, proposto alcuni anni prima per le stesse piante dal Link (*Epistola de algis aquaticis in genera disponendis.* — *Link H. F. in C. G. Nees ab Essemback. Horae physicae berolinenses*, Bonnae 1820). Anche DeNotaris ammise la stessa distinzione accettando per le forme tubolose il nome di *Ilea* (*Fries Syst. orbis veg.* (*Lundae 1825*) *p. 336*). Il Montagne poi non solo accettò il genere *Enteromorpha* ma anche il genere *Zignoa* proposto dal Trevisan (*Fl. Eugan. p. 50*) per l' *Ulva clathrata*, in cui la fronda è filiforme e le cellule sono disposte in serie longitudinali.

Kützing a spese dei generi *Ulva* ed *Enteromorpha* instituì il nuovo genere *Phycoseris*, il quale comprenderebbe tutte le forme tubolose alla base e quindi fogliacee. Del genere *Phycoseris* ne fece dapprima il tipo di una nuova famiglia (*Phyc. p. 296)* che poi (*Sp. p. 475*) fuse con l'altra da egli stesso instituita per il genere *Enteromorpha*. Areschoug finalmente a sua volta proponeva il nome di *Tetranema* per quelle specie nelle quali le cellule costituenti la fronda trovansi disposte in serie longitudinali regolari e Giacobbe Agardh riprendeva il nome abbandonato di *Ilea* per l'*Ulva fulvescens* di suo padre.

L'integrità del genere *Ulva* venne ristabilita dal Le Jolis, dallo Zanardini, dal Falkenberg, dal Farlow, alle cui opinioni su questo punto di ficologia sistematica non posso che pienamente associarmi malgrado il contrario parere dei ch. Ahlner, Hauck, Kjellman.

Questi autori rifiutano i generi *Zignoa*, *Phycoseris*, *Ilea*, *Tetranema*, ma accettano il genere *Enteromorpha* accordando così al carattere del disgiungimento delle due pagine della fronda un valore che a mio avviso non può dirsi che sia in armonia coi fatti, dal momento che il passaggio dalla fronda membranacea a quella tubolosa si effettua anche in una stessa pianta.

Le vicissitudini cui andò soggetto il genere *Ulva*, rendono inevitabile per queste piante una sinonimia assai estesa. Infatti però la sinonimia delle *Ulva* è non solo estesa, ma anche confusa, perciocchè mentre si moltiplivano i generi si interrompeva anche la tradizione delle specie. La primitiva nomenclatura di queste piante ormai più non potrebbe essere ristabilita con sicurezza se non sull'appoggio di autentici esemplari.

La sinonimia qui esposta è tracciata sulla base del già citato lavoro del ch. Le Jolis, non senza però qualche variante e molte riduzioni, chè dei sinonimi che io non ho potuto verificare, non ho creduto prudente di citare se non quelli necessari per giustificare la nomenclatura da me accettata.

PROSPETTO SINOTTICO

DELLE SPECIE E DELLE VARIETÀ DEL GENERE ULVA.

I. Fronda piana, apoda o brevemente stipitata,
largamente distesa, irregolarmente spiegata a ventaglio,
consistente, per lo più profondamente laciniata, col margine piano *U. Lactuca rigida*
sottilmente membranacea, lobata, col margine ondulato . . . *U. Lactuca latissima*
orbicolare od oblunga,
molle, intera o lobata, raramente moltifida, col margine ondulato . . . . . *U. Lactuca*

Fronda piana, stipitata,
brevemente cuneata alla base, quindi laciniato-palmata, colle lacinie lunghe lineari, semplici o dicotome . . . . . *U. fasciata*

II. Fronda piana e tuboloso-compressa, stipitata, collo stipite tuboloso,
Semplice o prolifera, colle cellule disposte senza ordine preciso,
lanceolata o lineare coi margini spesso increspati . . . . . *U. Enteromorpha lanceolata*
cogli apici ottusi quasi sempre più larghi, talvolta strettissima . . . . . *U. Enteromorpha compressa*
bollosa o tubolosa spesso tortuosa . . *U. Enteromorpha intestinalis*

III. Fronda tubolosa filiforme, colle cellule disposte in serie longitudinali,
ramosa . . . . . *U. clathrata*
semplice, serie longitudinali più o meno numerose, cellule marginali distinte *U. marginata*
serie longitudinali 1-4 . . *U. percursa*
cellule quaternate minutissime in serie long. parallele . . . . . *U. fulvescens*
superiormente gonfia, bollato-flessuosa, da ultimo intestiniforme . . . . . *U. flexuosa*

1. ULVA LACTUCA *L.* — *Le Jol.*

U. frondibus planis oblongis vel vage expansis saepe plicatis, integris vel laciniatis, substipitatis.

Ulva Lactuca *L. Sp. pl. II, p.* 1163, (*sec. Le Jol. et Thur.*). — *Le Jol. List. Alg. Cherb. p.* 38! — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 111. — *Thur. Étud. Phyc. p.* 5, *pl.* 2 *et* 3. — *Hauck Meeresalg. p.* 435!

Ulva larghissima *Nacc. Fl. ven. p.* 70.

var. **a. rigida,** *fronde crassiori rigida, plerumque profunde laciniata proliferaque, margine subplano.*

Ulva Lactuca *L. l. c.*, (*sec. Le Jol.*).

Ulva rigida *Ag. Sp. I, p.* 410. — *J. Ag. Alg. med. p.* 17. — *Till. Algernes Syst. VI, p.* 168, *(excl. p.).*

Phycoseris rigida *Kg. Phyc. p.* 298. — *Sp. p.* 477. — *Tab. Phyc. VI,* 23, *II.*

Ph. australis *Kg. Phyc. p.* 298. — *Sp. p.* 477. — *Tab. Phyc. VI,* 24, *II.* — *Ardiss. Enum. Alg. Ancona p.* 20.

Ulva latissima *Grev. Alg. br. p.* 171. — *DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 67, *(fide Le Jol.).*

var. **b. latissima,** *fronde simplici latissime expansa, saepe perforata, margine undulata.*

Ulva latissima *L. l. c., (sec. Le Jol.).* — *Wulf. Crypt. aq. p.* 4. — *Ag. Syn. p.* 41. — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 59. — *Enum. Alg. Ancona p.* 20, *non Kg.* — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 432.

U. myriotrema *Desmaz. Pl. crypt. N.°* 852, *(fide Le Jol.).* — *Zanard. Icon. Phyc. I, p.* 173, *tab. XI.*

Phycoseris myriotrema *Le Norm. in Kg. Sp. p.* 477. — *Kg. Tab Phyc. VI,* 23, *I.*

var. **c. Lactuca,** *fronde orbiculari vel oblonga vel elongato-fasciata, simplici, integra vel parce lobata vel rarius multifida, saepissime spiraliter contorta, ambitu plerumque integro, plicato-undulato; substantia molliori (Le Jol.).*

Ulva Lactuca *L. l. c., (partim, sec. Le Jol.).*

Phycoseris gigantea *Kg. Phyc. germ. p.* 245. — *Sp. p.* 476. — *Tab. Phyc. VI,* 22.

Ph. lacinulata *Kg. Sp. p.* 476. — *Tab. Phyc. VI,* 21.

Ph. lapathifolia *Kg. Sp. p.* 477. — *Tab. Phyc. VI,* 25.

Ph. Linza *Kg. Phyc. p.* 296. — *Sp. p.* 475. — *Tab. Phyc. VI,* 16, *I.* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 60.

Ulva Lactuca *f. Dillenii Le Jol.*

U. Linza *L. l. c., (partim, sec. Le Jol.).*

Abit. Comune ovunque nella prima zona di profondità.

Della varietà ***rigida*** ne ho esemplari raccolti da me stesso a Marsiglia, a Tolone, a Genova, ad Ancona, nonchè altri di Napoli, di Siracusa, di Bari, di Atene favoritimi dai signori Corti, Vicari, De Romita, Schmitz.

Della varietà ***latissima*** ne ho esemplari di Liguria e di Sicilia raccolti da me stesso, nonchè altri dell'Alto Adriatico comunicatimi dai signori Titius e Hauck.

Della varietà ***Lactuca*** ne ho esemplari di Trieste donatimi dal ch. Hauck, che corrispondono benissimo alla forma *contorta* del Le Jolis, ed altri di Catania raccolti da me stesso, dei quali alcuni forse corrispondono alla *Phycoseris Linza* Kg. ed altri appartengono alla forma *amplissima* Le Jol. Questi ultimi si trovano indicati nella mia *Enumerazione delle Alghe di Sicilia* col nome improprio di *Phycoseris australis.*

La varietà ***rigida*** in esemplari del Chiloë venne pubblicata dallo Hohenacker (*Meeralg. N. 207*). In quanto alla *Phycoseris australis* dello stesso editore (*Meeralg. N. 106*), mi pare che si possa riferire alla var. ***latissima,*** della quale ne ho esemplari di Cherbourg favoritimi dal ch. Le Jolis, dell'America boreale donatimi dal ch. Eaton ed altri del Baltico provenienti dalla pubblicazione dei ch. Wittrock e Nordstedt (*Alg. exsicc. N. 141*).

La varietà ***Lactuca*** in esemplari americani venne distribuita dal ch. Collins (*f. amplissima*) e sotto il nome di *Ulva Linza* L. dal ch. Eaton (*f. linearis*).

L'*Ulva Lactuca* del Rabenhorst mi pare che corrisponda all' *U. Lactuca* var. *Lactuca* f. *multifida* Le Jol.

2. ULVA FASCIATA *Delile*

U. frondibus planis stipitatis, basi breviter cuneatis, laciniato-palmatis, laciniis simplicibus vel dichotomis elongato-linearibus attenuatis, repando-dentatis, undulatis.

Ulva fasciata *Delile Egypt. p.* 297, *tab.* 58, *fig.* 5. — *Montg. Fl. d'Algèr. p.* 151, *tab.* 14, *fig.* 1-2. — *J. Ag. Till Algernes Syst. VI, p.* 173.

Phycoseris fasciata *Kg. Sp. p.* 477. — *Tab. Phyc. VI,* 28.

PHYCOSERIS PAPILLOSA *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.º* 62.

ULVA LATISSIMA *v.* PALMATA *Ag., (partim sec. J. Ag.).*

Abit. Mediterr. occid. ed infer. (sec. gli Autori); Jonio ad Acireale in Sicilia. Nella prima zona di profondità.

Ricorda l'*U. Lactuca rigida* dalla quale è tuttavia ben distinta per le sue lacinie lineari, profondissime, alquanto increspate nei margini, larghe comunemente da 15-30 mm. Tutta la pianta nei miei esemplari in altezza misura da 20-30 cm., ma secondo Delile potrebbe giungere sino ad un metro. Il colore è di un bel verde vivace. La sostanza della fronda è rigida alla base, molle nelle porzioni mediane e superiori, le quali colla diseccazione aderiscono perfettamente alla carta.

I miei esemplari corrispondono assai meglio colla figura del Kützing che con quella del Delile. Nella pianta del Delile, raccolta nel porto di Alessandria, la fronda oltrechè ha dimensioni assai maggiori, mostra delle lacinie più assottigliate verso l'alto. Del resto la figura del Delile è incompleta e poco in armonia colla relativa frase diagnostica.

Giacobbe Agardh riferisce all'*Ulva fasciata* Delile, l'*Ulva divisa* Suhr e la *Ulva nematoidea* Bory, che considera come le forme *atlantica* e *pacifica* di quella specie. L'*Ulva fasciata* Harv. (*Alg. Ceyl. 100*) costituirebbe la forma *indica* della stessa.

L'*Ulva nematoidea*, stando agli esemplari di Canarx pubblicati dallo Hohenacker (*Meeralg. N. 261*), differirebbe dall' *U. fasciata* Delile per le sue lacinie più strette e più regolarmente lineari.

Del resto quest'ultima si trova anche nell'Oceano, come lo provano gli esemplari di Ceylon raccolti dal Dott. Kjellman e pubblicati dai ch. Wittrock e Nordstedt *(Alg. exicc. N. 432)*. Questi esemplari corrispondono sufficientemente alla *Ph. fasciata* Kg. ed alla mia *Ph. papillosa* e perciò non si possono identificare con la forma tipica del Delile.

5. ULVA ENTEROMORPHA *Le Jol.*

U. frondibus planis aut tubuloso-compressis, lanceolatis aut linearibus, stipitatis, marginibus planis aut crispatis, saepius ramoso-proliferis.

ULVA ENTEROMORPHA *Le Jol. l. c. p.* 42 ! — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 112. — *Falkenberg Meeralg. Neap. p.* 232.

var. **lanceolata,** *fronde plana lanceolata aut lineari simplici vel ramoso-prolifera, quandoque spiraliter contorta, marginibus saepe crispatis.*

Ulva lanceolata *L. Syst. nat. p.* 719, *(sec. Le Jol.).*

Solenia Linza *Ag. Syst. p.* 185.

Ulva Linza *Ag. Sp. I, p.* 412. — *Grev. Alg. br. p.* 173, *non L., (sec. Le Jol.).* — *DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 68! — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 281.

Enteromorpha Linza *J. Ag. Till Algernes Syst. VI, p.* 134. — *Hauck Meeresalg. p.* 427.

Phycoseris lanceolata *Kg. Phyc. germ. p.* 245. — *Sp. p.* 475. — *Tab. Phyc. VI,* 17, *I.* — *Hohenach. Meeralg. N.°* 107 *et* 488. — *Rabenh. Alg. Europ. N.°* 2387.

Ph. crispata *Kg. Phyc. p.* 297, *tab.* 20, *fig. III.* — *Phyc. germ. p.* 245. — *Sp. p.* 476. — *Tab. Phyc. VI,* 17, *II.* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.* 63. — *Enum. Alg. Ancona, p.* 20. — *Hohenack. Meeralg. N.°* 489. — *Rabenh. Alg. Europ. N.°* 1552.

Ulva crispata *Bertol. Amoen. p.* 93.

Solenia Bertolonii *Ag. Syst. p.* 185.

Ulva Bertolonii *Ag. Sp. p.* 417. — *J. Ag. Alg. med. p.* 17.

Enteromorpha Bertolonii *Montg. Crypt. Alg. p.* 272. — *Fl. d'Algér, p.* 153. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 219.

Ilea Bertolonii *DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 63.

Phycoseris smaragdina *Kg. Phyc. p.* 297. — *Phyc. germ. p.* 245. — *Sp. p.* 476. — *Tab. Phyc. VI,* 19, *II.*

Ph. olivacea *Kg. Phyc. p.* 297. — *Phyc. germ. p.* 245. — *Sp. p.* 476. — *Tab. Phyc. VI,* 19, *I.*

Ph. planifolia *Kg. Phyc. p.* 297. — *Phyc. germ. p.* 245. — *Tab. Phyc. VI,* 18, *I.*

var. **compressa,** *fronde tubuloso-compressa, saepius ramoso-prolifera, ramis subconformibus, simpliciusculis, apice obtuso plerumque latiusculis.*

Ulva compressa *Ag. Icon. Alg. Europ. N.° XVI, (sec. Le Jol.).*

Enteromorpha compressa *Grev. Alg. br. p.* 180, *tab.* 18. — *Kg. Phyc. germ. p.* 240. — *Sp. p.* 480. — *Tab. Phyc. VI,* 38, *I.* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 64. — *J. Ag. Till Algernes Syst. VI, p.* 137. — *Hauck Meeresalg. p.* 428. — *Hohenack. Meeralg. N.°* 259 *et* 417. — *Wittrock et Nordstedt Alg. exsicc. N.°* 134 *et* 326. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.* 433.

Ilea compressa *Gaill.* — *DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 64!

Enteromorpha complanata *Kg. Phyc. germ. p.* 248. — *Sp. p.* 480. — *Tab. Phyc. VI,* 39. — *Hohenack Meeralg. N.°* 486.

E. fucicola *(Menegh.)* — *Kg. Tab. Phyc. VI, p.* 12, *tab.* 34, *II.* — *J. Ag. Till Algernes Syst. VI, p.* 150, *(sec. Hauck).*

Scytosiphon intestinalis *v.* Cornucopiae *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 67.

Solenia intestinalis *v.* Cornucopiae *Ag. Syst. p.* 185.

Enteromorpha intestinalis *v.* Cornucopiae *Kg. Sp. p.* 478, *non Ph. Cornucopiae Kg. Tab. Phyc. VI,* 30, *I.*

? Zignoa confervicola *DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 67.

var. **intestinalis,** *fronde bullosa aut tubulosa subcompressa, simplici aut basi ramoso-prolifera, quandoque tortuoso-crispata.*

Ulva intestinalis *L. Sp. pl. II, p.* 1163. — *Ag. Sp. I, p.* 418.

Solenia intestinalis *Ag. Syst. p.* 185.

Enteromorpha intestinalis *Link.* — *Kg. Sp. p.* 478. — *Tab. Phyc. VI,* 31. — *J. Ag. Till Algernes Syst. VI, p.* 131. — *Hauck Meeresalg. p.* 426. — *Wittrock et Nordstedt Alg. exsicc.*

N.º 135, 136, 327, 328, 329, 431. — *Hohenack. Meeralg. N.º* 258 *et* 487. — *Rabenh. Alg. Europ. N.º* 1608.

E. PILIFERA *Kg. Tab. Phyc. VI,* 30, *III.*

E. TUBULOSA *Kg. Tab. Phyc. VI,* 32, *II.*

E. MICROCOCCA *Kg. Tab. Phyc. p.* 11, *tab.* 30, *fig. II.* — *J. Ag. Till Algernes Syst. p.* 123. — *Hauck Meeresalg. p.* 432.

E. SPERMATOIDEA *Kg. Tab. Phyc. VI,* 32, *I.*

Abit. Comune ovunque nella prima zona di profondità.

Della varietà *lanceolata* la forma più comune è la *crispata* che corrisponde all'*U. Bertolonii* Ag. La forma *latifolia* Le Jol. in esemplari di Sardegna venne pubblicata nell'Erbario crittogamico italiano (*Ser. II, N.* 281) sotto il nome di *U. Linza* e mi venne comunicata anche in esemplari dell'Alto Adriatico (Titius) e del mare ligustico (Strafforello). Si distingue appena dalla forma *undulata* Le Jol. per la maggiore larghezza della fronda. Le forme *plana* e *angusta* le ho dallo Hohenacker (*Meeralg. N. 107, 488*) che le pubblicò entrambe in esemplari provenienti da Bari. A questa varietà mi pare che possa riferirsi anche l'*Enteromorpha crispata laete virens* dell'Erbario crittogamico italiano (*Ser. I, N. 858*).

Della varietà *compressa* ne ho esemplari di Marsiglia, di Genova, di Ancona raccolti da me stesso, ed altri di Majorca, di Minorca, dell'Isola d'Elba, di Sicilia, di Bari, di Trieste favoritimi dai Signori Barbey, Rodriguez, dalla Marchesa Vittoria Toscanelli, dai Signori Vito Beltrani, De Romita e Hohenacker. Le sue innumerevoli forme sono copiosamente sparse in tutti gli Oceani, come ne fanno fede i numerosi esemplari comunicatimi dai ch. Le Jolis, Weidemann, Eaton, Collins, Lagerheim, Wittrock, non chè quelli pubblicati dallo Hohenacker.

Della varietà *intestinalis* ne ho esemplari del Porto Maurizio (Strafforello), di Bari (De Romita) di Pirano (Titius) di Trau (Liechtenstern), che sembrano corrispondere alla forma *ventricosa*, pubblicata in esemplari del Baltico dal ch. Wittrock (*Wittr. et Nordstedt Alg. exsicc. N. 328*).

Di tutte le altre forme marine e submarine di questa varietà ne ho esemplari dalle coste del Baltico, della Manica, delle Isole Falkland.

La variabilità di questa specie in quanto alle dimensioni della fronda è tale che forse non ha riscontro in alcun altra specie di alga. Infatti le frondi, mentre in alcune forme delle varietà *compressa* ed *intestinalis* riascono pressochè capillari, nella varietà *lanceolata* (*f. latifolia*) e nella stessa varietà *intestinalis* (*f. maxima*) giungono a misurare sette centimetri di larghezza.

4. ULVA CLATHRATA *Ag.*

U. frondibus filiformibus tubulosis pluries ramosis, ramis apice attenuatis saepe tenuissimis, membrana seriatim cellulosa.

ULVA CLATHRATA *Ag. Sp. I, p.* 422. — *Icon. Alg. Europ. N.° XVII, (sec. Le Jolis).* — *Le Jol. l. c. p.* 48! — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 112.

var. **Agardhiana,** *fronde crassiori substantiaque rigidiori interdum exsiccatione subcornea, ramis plerumque ascendentibus, colore pallido.*

ULVA CLATHRATA *Ag. Icon. Alg. Europ. l. c.*

ENTEROMORPHA LINKIANA *Grev. Alg. br. p.* 182.

var. **Rothiana,** *fronde capillacea ramosissima, ramis ramulisque conformibus patentibus.*

CONFERVA CLATHRATA *Roth Cat. III, p.* 175.

SCYTOSIPHON CLATHRATUS *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 66, *tab.* 16, *A, fig.* 1.

ENTEROMORPHA CLATHRATA *Harv.* — *Kg. Sp. p.* 479. — *Tab. Phyc. VI,* 33, *I.* — *Aresch. Phyc. scand. mar. p.* 190. — *J. Ag. Alg. med. p.* 16. — *Till Algernes Syst. VI, p.* 153. — *Hauck Meeresalg. p.* 429. — *Wittrock et Nordstedt Alg. exsicc. N.°* 324.

var. **uncinata** *f. tenuis; fronde capillari ramisque elongatis subflaccidis diffusis.*

f. robusta; firmior, fronde primaria latiori subcompressa ramulis creberrimis rigidioribus obsita, colore intensius viridi.

ULVA RAMULOSA *Engl. bot. tab.* 2137, *(sec. Le Jol.).*

SCYTOSIPHON CLATHRATUS *v.* UNCINATUS *Lyngb. l. c. fig.* 2.

ENTEROMORPHA CLATHRATA *v.* UNCINATA *Grev. l. c.*

ENTEROMORPHA RAMULOSA *Hook. Br. fl. II, p.* 319, *(sec. Le Jol.).* — *Kg. Phyc. p.* 300. — *Sp. p.* 479. — *Tab. Phyc. VI,* 33, *II.* — *J. Ag. Till Algernes Syst. VI, p.* 154. — *Hauck Meeresalg. p.* 431.

E. CLATHRATA *v.* RAMULOSA *Aresch. l. c.*

E. SPINESCENS *Kg. Tab. Phyc. VI,* 33, *III, C.*

var. **erecta,** *fronde teretiuscula ramis angustioribus erectiusculis elongatis obsita.*

SCYTOSIPHON ERECTUS *Lyngb. l. c. p.* 65, *tab.* 15, *C.*

ULVA CLATHRATA *v.* CONFERVOIDEA *Ag. Sp. I, p.* 423.

ENTEROMORPHA CLATHRATA *v.* ERECTA *Grev. l. c. p.* 181.

E. ERECTA *Hook. l. c.* — *J. Ag. Till Algernes Syst. VI, p.* 152. — *Hauck Meeresalg. p.* 431.

E. PLUMOSA *Kg. Phyc. p.* 300, *tab.* 20, *fig. 1.* — *Hauck Meeresalg. p.* 430, *non Ahlner.*

E. PARADOXA *Kg. Phyc. germ. p.* 247. — *Sp. p.* 479. — *Tab. Phyc. VI,* 35, *I.*

E. HOPKIRKII *M' Calla mscr.* — *Harv. Phyc. br.* 263. — *J. Ag. l. c. p.* 151.

Abit. Golfo di Lione, Mare ligustico, Tirreno (a Palermo ed a Trapani sec. Langenbach), Adriatico. Nella prima zona di profondità.

Alla varietà ***Agardhiana*** f. *abbreviata*, che il Le Jolis dice « minor, cespitoso-fasciculata parasitica investiens » riferisco con dubbio alcuni esemplari dell'Alto Adriatico comunicatimi dal Rev. P. Titius.

Della varietà ***Rothiana*** (f. *gracilis* del Le Jolis) ne ho un esemplare adriatico proveniente da Lesina e comunicatomi dal ch. Hauck. Ad altre forme della stessa varietà credo che appartenga l'*E. clathrata* pubblicata nelle *Alg. exsicc.* dei ch. Vittrock e Nordstedt in esemplari di Trieste.

Della varietà *uncinata* ne ho esemplari raccolti da me stesso a Tolone ed altri raccolti a Villafranca presso Nizza dallo Strafforello, che appartengono alla forma *robusta*. Della forma *tenuis*, che è assai diversa da questa per la sottigliezza e la flaccidità della sua fronda, ne possiedo soltanto degli esemplari oceanici.

Alla varietà *erecta* riferisco un esemplare adriatico di Cherso favoritomi dal ch. Hauck, che credo appartenga alla forma distinta dal Kützing col nome di *E. paradoxa*. Questa forma, che l'Hauck considera come autonoma ed identica alla *E. plumosa* Kg., (non Ahlner) è probabile che meriti infatti il rango di specie. Essa sarebbe distinta dalla flaccidità e sottigliezza della fronda, dal portamento che ricorda quella delle *Cladophora*, dalla tinta pallida, dalle ultime ramificazioni che sono sottilissime e confervacee.

5. ULVA MARGINATA *(J. Ag) Le Jol.*

U. frondibus capillaribus tubuloso-compressis, tortuoso-cirrhosis, simplicibus vel rarius breviter proliferis, ad basim apicemque obtusum sensim attenuatis, eximie marginatis; cellulis minutis subquadratico-rotundatis longitudinaliter seriatis.

Ulva marginata *Le Jol. l. c. p.* 53! — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 112.

Enteromorpha marginata *J. Ag. Alg. med. p.* 16! — *Till Algernes Syst. VI, p.* 142. — *Kg. Sp. p.* 480. — *Tab. Phyc. VI*, 41, *I et II*, — *Hauck Meeresalg. p.* 432.

Abit. Golfo di Lione a Marsiglia (sec. Castagne); Mare ligustico a Nizza (G. Agardh). Adriatico (sec. Hauck).

Nella forma oceanica comunicatami dal Le Jolis le frondi sono alquanto più larghe, le cellule più arrotondate e meno distintamente allineate. Malgrado ciò credo che la pianta del Le Jolis non possa distinguersi da quella di Giacobbe Agardh. Delle due figure del Kützing quella superiore (fig. I) corrisponderebbe piuttosto alla forma oceanica, benchè l'autore la dica presa da un esemplare raccolto a Nizza. La figura inferiore, che l'autore dice presa da un esemprare oceanico, ricorderebbe meglio la forma mediterranea, nella quale tuttavia stando al mio esemplare, le cellule sarebbero assai più minute.

6. ULVA PERCURSA *Ag.*

U. frondibus simplicibus capillaribus sensim in laminam angustam linearem mutatis; cellulis adparenter quaternatis in series

longitudinales pauciores (1-4) *dispositis, plurimis latitudine longitudinem aequantibus.*

Ulva percursa *Ag. Sp. I, p.* 424. — *Le Jol. l. c. p.* 55.

Conferva percursa *Ag. Syn. p.* 87.

Solenia percursa *Ag. Syst. p.* 187.

Enteromorpha percursa *J. Ag. Alg. med. p.* 15. — *Till Algernes Syst. VI, p.* 146. — *Hauck Meeresalg. p.* 433. — *Wittrock et Nordstedt Alg. exsicc. N.°* 140.

Tetranema percursum *Aresch. Phyc. Scand. mar. p.* 192, *tab.* 2, *A, (sec. Le Jol.).*

Schizogonium percursum *Kg. Phyc. p.* 246. — *Sp. p.* 351. — *Tab. Phyc. II,* 99, *III.*

Sch. nodosum, pallidum, virescens *Kg. Tab. Phyc. II,* 99, (*sec. Hauck*).

Scytosiphon compressus *v.* confervoideus *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 65, *tab.* 15, *B, fig.* 6, *(sec. Le Jol.).*

Bangia torta *Ag. Syst. p.* 75, (*sec. J. Ag.*).

Conferva striatula *Ag. Syst. p.* 92, (*sec. J. Ag.*).

C. flavicans, contorta, bipartita *Jürg.*, (*sec. J. Ag.*).

Abit. Golfo di Lione a Cette (sec. G. Ag.). Adriatico (sec. gli autori). Nelle acque salse e salmastre. Da ultimo galleggiante.

Cresce eziandio nel mare del Nord, nel Baltico e nella Manica.

7. ULVA FULVESCENS *Ag.*

U. frondibus filiformibus tubulosis simplicibus; cellulis minutissimis quaternatis in series longitudinales parallelas distinctas dispositis.

Ulva fulvescens *Ag. Sp. p.* 420.

Solenia fulvescens *Ag. Syst. p.* 186.

Ilea fulvescens *J. Ag. Till Algernes Syst. VI, p.* 115.

Ulva aureola *Ag. Icon. tab. XXIX, (sec. J. Ag.).*

Enteromorpha aureola *Kg. Sp. p.* 481. — *Tab. Phyc. VI,* 40, *III.* — *Hauck Meeresalg. p.* 434.

E. quaternaria *Ahln.* — *Wittrock et Nordstedt Alg. exsicc. N.°* 138 *et* 139.

Abit. Adriatico (sec. Hauck).

Dalla generalità degli autori viene indicata come abitatrice delle acque salmastre della Svezia e del Mare del Nord.

8. ULVA FLEXUOSA *Wulf.*

U. frondibus tubulosis simpliciusculis, inferne longe attenuatis superne inflatis bullato-flexuosis et demum intestiniformibus; cellulis majusculis rotundato-polyedris per series longitudinales dispositis, verticaliter subquadraticis.

Ulva flexuosa *Wulf. Crypt. aq. p.* 1.

Conferva flexuosa *Wulf. in Roth Cat. I, p.* 188.

Enteromorpha flexuosa *J. Ag. Till Algernes Syst. VI, p.* 126.

? E. Jurgensii *Kg. Sp. p.* 481. — *Tab. Phyc. VI,* 42, *III.* — *Hauck Meeresalg. p.* 433. — *Rabenh. Alg. Sachs. N.°* 910.

? E. fulvescens *Kg. Phyc. germ. p.* 248. — *Sp. p.* 481. — *Tab. Phyc. VI,* 42, *II.*

Abit. Adriatico (sec. gli autori).

Afine per il portamento alle formi minori delle *U. Enteromorpha intestinalis* e *compressa,* ne sarebbe tuttavia distinta per la disposizione regolare delle cellule che costituiscono la fronda.

Ne ho esemplari del mare del Nord. — Secondo gli autori si troverebbe nel Mar nero, nell'Atlantico sulle coste europee ed americane, al Capo di Buona Speranza, nell'Oceano pacifico e nel Mar rosso.

ULOTHRICHACEAE *Rabenh.*

Algae filiformes articulatae monosiphoniae. Fila simplicia libera aut lateraliter in fascias connata vegetatione intercalari. Cellulae omnes fere fertiles. Membrana tenue aut crassa plerumque lamellosa. Endochroma parietale granula amylacea includens, postea divisione aut simplici aut repetita in zoosporas transmutatum. Zoosporae duplici generis: macrozoosporae sphaericae, ovoideae vel ovato-oblongae, in polo postico rotundata, in polo antico acutata, ciliis vibratoriis binis vel quaternis munita interdum subfusiformes, saepe jam intra cellulam matricalem germinantia; microzoosporae (gameta) multo minora, forma simili, in polo antico ciliis vibratoriis binis instructa.

ULOTRICHACEAE *Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p.* 360.

ULOTRICHEAE *Kg. in Linnaea* 1843, *XVII, p.* 90.

ULOTHRICHEAE *Kg. Phyc. p.* 251, *(excl. p.).*

Le ulotricacee sono alghe per la massima parte di acqua dolce, che nella Flora del Mediterraneo si trovano rappresentate appena da una sola specie. È per questo che malgrado la grandissima importanza che esse presentano dal punto di vista biologico, al presente io non giudico opportuno di darne dettagliato ragguaglio. Oltrechè con le confervacee e le ulvacee, esse hanno dei rapporti con le volvocinee e le zignemacee, che come è noto sono famiglie particolari alla flora delle acque dolci, quindi qui non può essere questione neppure della loro ubicazione sistematica.

ULOTHRIX *Kg.*

Fila libera breviter articulata. Articuli membrana tenue, rarissime lamellosa.

Ulothrix *Kg. Phyc. p.* 251. — *Sp. p.* 345. — *Thur. Recherch. in Ann. des. sc. nat.* 3.me *Ser. tom. XIV*, 1850, *p.* 222. — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p.* 365. — *Cramer, Paarung der Schwärmsporen von* Ulothrix *in Bot. Zeit.* 1871. — *Cienkowski, Zur Morphologie der Ulotricheen in Bull. de l'Acad. des sc. de Saint-Pétersbourg, XXI,* 1876. — *Dodel,* Ulothrix zonata *in Jahrb. für wiss. Bot. X,* 1876.

Lyngbya *Hassall, nec Ag.*

Myxonema, Nemathrix *et* Myxothrix *Fr., (excl. p.).*

ULOTHRIX IMPLEXA *Kg.*

U. pallide viridis, crispa, spiraliter torta ed implicata; articulis cylindricis, 0,010–0,015 *mm. crass., diametro duplo brevioribus vel aequalibus.*

Ulothrix implexa *Kg. Sp. p.* 349. — *Tab. Phyc. II,* 94, *II.* — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p.* 364. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 128. — *Hauck Meeresalg. p.* 441.

Hormidium implexum *Kg. Bot. Zeit.* 1847, *p.* 147.

Ulothrix submarina *Kg. Sp. p.* 349. — *Tab. Phyc. II,* 94, *III.*

U. ligustica *Dufour in Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 1032. — *Ardiss. e Straff. l. c.*

Abit. Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello) ed a Genova (Caldesi); Adriatico (sec. Hauck). Sugli scogli a fior d'acqua.

CONFERVACEAE *Dumort.*

Algae filiformes articulatae monosiphoniae. Fila simplicia vel ramosa, vegetatione terminali non limitata instructa. Zoosporae

e endochromatis cellularum omnium frondis divisione repetita ortae, pyriformes, polo antico ciliis vibratoriis terminalibus binis instructae.

CONFERVACEAE *Dumort. Comm. bot.*, (1822) *p.* 71. — *Harv. Ner. bor. am. III, p.* 67, *(excl. p.).* — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p.* 318.

CONFERVEAE *Stack. Mém. Soc. Mosc.* 1809, *II, p.* 52, (*mutat. limit.*). — *J. Ag. Alg. med. p.* 12. — *Kg. Sp. p.* 363, (*excl. p.*). — *Thur. Recherch. in Ann. des sc. nat.* 3.me *Ser. tom. XIV, p.* 219, *pl.* 16, *fig.* 7-11 *et pl.* 17.

Le confervacee sono alghe colla fronda filiforme, articolata, monosifonia nuda, semplice o ramosa, per lo più assai allungata, ad accrescimento apicale, terminata alla base da un callo disciforme o radiciformi-partito. Nelle frondi ramose la ramificazione talvolta (*Aegagropila*) è così abbondante, che i rami intrigandosi fra di loro riuniscono i filamenti in masse compatte, che assumono la forma sferica e raggiungono delle dimensioni considerevoli, altre volte (*Rhizoclonium*) invece è scarsissima e ridotta alla produzione di pochi e brevi rametti in forma di rizine.

La membrana o tegumento delle singole articolazioni, ha consistenza e spessore più o meno grandi a seconda delle specie. Non raramente (*Chaetomorpha*) è rigida, grossa, distintamente lamellosa.

Il contenuto consiste in una massa amorfa di protoplasma colorato da clorofilla, nella quale si trovano disseminati dei granuli amidacei e si possono distinguere uno o più nuclei (cfr. Borzi, *Studi Algologici* I, p. 51 e seguenti. — Schmitz, *Beobachtungen über die vielkernigen Zellen der Siphonocladiaceen*, Halle 1879).

Nelle confervacee la formazione delle zoospore si effettua in tutte le cellule della fronda, cosicchè, come disse Thuret, queste piante si possono paragonare ad una serie di zoosporangi congiunti per mezzo delle loro estremità. Nelle cellule che si dispongono a dare origine alle zoospore, i granuli amidacei spariscono, il contenuto si distacca dalle pareti, si contrae, diventa opaco, scuro od olivaceo. Le zoospore, tostochè sono formate, vengono espulse attraverso uno o più fori, che appariscono in altrettanti rigonfiamenti laterali della parete. Alcune che non riescono a liberarsi, germogliano dentro la cavità della loro cellula madre. Le articolazioni che si vuotano per le prime, generalmente sono quelle delle sommità dei rami, però non è raro di trovare alcune delle cellule superiori ancora ripiene di endrocoma, mentre quelle inferiori già si sono completamente vuotate (Thuret l. c.).

Le zoospore nascono in gran numero in ciascuna cellula, per modo che, prima della loro sortita appariscono addensate in una massa compatta. Esse sono periformi e provvedute di due ciglia vibratili esilissime inserite sul rostro. Mostrano un punto rosso che rimane ben distinto anche nel primo periodo

della loro germinazione. La membrana delle cellule vuote, subito dopo la sortita delle zoospore, presenta delle strie longitudinali di una estrema sottigliezza, tagliate ad angolo retto da altre strie trasversali ancora più sottili (Thuret l. c.). Nelle *Chaetomorpha* spesso include uno e meno frequentemente due grossi globuli bianco-giallastri, di apparenza oleaginosa, la cui presenza già è fatta palese nella cellula prima della completa organizzazione delle zoospore, da altrettanti spazi sferici, di tinta chiara, nettamente disegnati sul fondo scuro della massa zoosporigena.

Poichè la famiglia delle confervacee, quantunque comprenda due generi l'uno esclusivamente e l'altro prevalentemente marini, pure per la massima parte appartiene alla Flora delle acque dolci, (*) qui non sarebbe opportuno di discutere circa la sua circoscrizione. Però non devo tralasciare di accennare come secondo il ch. Schmitz, le *Cladophora* e le *Chaetomorpha* andrebbero riunite alle *Valonia*, ai *Microdictyon*, alle *Anadyomene* per costituire il gruppo delle sifonocladiacee, il quale sarebbe caratterizzato dalla pluralità dei nuclei, che quest'autore avrebbe accertata nelle cellule di tali alghe.

L'importanza di questo carattere, che riafferma gli stretti rapporti che corrono fra le sifonee ed i generi *Cladophora* e *Chaetomorpha* è innegabile, ma non è neppure da trascurarsi l'importanza della somma dei caratteri pei quali i generi delle confervacee marine si avvicinano a quelli dello stesso gruppo che sono esclusivamente rappresentati nella Flora delle acque dolci.

Del resto nella classificazione delle clorosporee mediterranee, l'applicazione del carattere posto in rilievo dallo Schmitz ed accettato come criterio tassonomico dal Falkenberg e dal Borzi, non condurrebbe che ad una disposizione dei gruppi di ben poco diversa da quella qui praticata.

CHAETOMORPHA *Kg.*

Fila simplicia, basi callo subdisciformi vel radiciformi-partito affixa. Articuli membrana crassa, firma, subcartilaginea, lamellosa.

CHAETOMORPHA *Kg. Phyc. germ. p.* 203. — *Thur. l. c. p.* 219, *pl.* 17, *fig.* 1-3. — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p.* 327.

APLONEMA *Hassall Freshw. Alg. p.* 213.

CONFERVAE *sp. Auct. veter.*

Filamenti articolati, semplici, sorgenti da un callo quasi disciforme o radiciformi-partito, diritti o curvati, spesso cespugliosi od

*) Veramente anche i generi *Entocladia* e *Phaeophila* apparterebbero alla Flora del Mediterraneo, ma i generi marini delle confervacee, malgrado quest' aggiunta, riescono sempre numericamente inferiori a quelli di acqua dolce della stessa famiglia.

agglomerati in funicelle contorte, talvolta intrigati e formanti delle masse galleggianti. Articolazioni cilindriche oppure più o meno ventricose; le inferiori per lo più brevi e meno grosse delle superiori che generalmente sono anche più allungate; la basale spesso alquanto più sottile ed assai più allungata di tutte. Tegumento consistente od anche quasi cartilagineo, lamelloso, per lo più di spessore assai ragguardevole, specialmente nelle articolazioni inferiori. Endocroma da ultimo parietale, continuo, granuloso, contenente dei granuli amidacei sparsi.

Le *Chaetomorpha* sono alghe quasi esclusivamente marine; alcune appena crescono nelle acque salmastre, nessuna nelle acque dolci.

PROSPETTO SINOTTICO DELLE SPECIE

I. Filamenti curvati;
  1. grossi da 5-10 centesimi di mm.
    articolazioni eguali al diam. o del doppio più lunghe, *Ch. tortuosa*
    articolazioni da 2-4 volte più lunghe del diam., *Ch. gracilis*
    articolazioni quasi sempre del doppio più lunghe del diam., *Ch. fibrosa*
  2. grossi da 12-18 centesimi di mm.
    articolazioni eguali al diam. o del doppio più lunghe, *Ch. Linum var. longiarticulata*
  3. grossi da 30-50 centesimi di mm.
    articolazioni spesso quasi ventricose. *Ch. crassa*

II. Filamenti diritti;
  grossi da 12-45 centesimi di mm.
    articolazioni eguali al diam. o due volte più lunghe, *Ch. variabilis*
    articolazioni eguali al diam. o due volte più brevi. *Ch. aerea*

1. CHAETOMORPHA TORTUOSA *(Dillw.) Kg.*

Ch. filis crispatis tortuosis, laete viridibus, rigidulis, 0,05-0,08 *mm. crass.; articulis cylindricis vel paululum constrictis, diametro aequalibus vel duplo longioribus.*

CHAETOMORPHA TORTUOSA *Kg. Sp.* 376. — *Tab. Phyc. III,* 51, *II.*

— *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.º* 34. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 114. — *Hauck Meeresalg. p.* 439. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.º* 631.

CONFERVA TORTUOSA *Dillw. Conf. tab.* 46. — *Ag. Syst. p.* 98. — *J. Ag. Alg. med. p.* 12. — *DeNot. Sp. Alg. lig. N.º* 123! — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 164.

RHIZOCLONIUM CAPILLARE *Kg. Bot. Zeit.* 1847, *p.* 166.

CHAETOMORPHA CALLITHRIX *Kg. Sp. p.* 376. — *Tab. Phyc. III,* 51, *I.*

CH. MEDITERRANEA *Kg. Sp. p.* 381.

SPONGOPSIS MEDITERRANEA *Kg. Phyc. p.* 261. — *Tab. Phyc. III,* 50, *II.*

CHAETOMORPHA LIGUSTICA *Kg. Sp. p.* 376. — *Tab. Phyc. III,* 52, *II.*

var. **breviarticulata,** *articulis diametro subaequalibus aut brevioribus.*

CH? BREVIARTICULATA *Hauck Meeresalg. p.* 440.?

CH. IMPLEXA *Kg. Sp. p.* 376. — *Tab. Phyc. III,* 51, *III.*

Abit. Golfo di Lione a Marsiglia; Mare ligustico a Monaco, Mentone, Cornigliano, Genova, Rapallo; Tirreno a Livorno (sec. Kg.) e sulle coste della Sicilia; Adriatico (sec. gli autori). Sugli scogli a fior d'acqua; non molto frequente, ma per lo più abbondante nelle località indicate.

Si estende largamente nell'Oceano Atlantico e nell'Oceano Australe.

Costituisce delle funicelle densamente increspate, quasi spugnose, lunghe un decimetro circa, fra le quali spesso si trovano altre alghe.

Della varietà *breviarticulata* non ne possiedo che degli esemplari oceanici.

2. CHAETOMORPHA GRACILIS *Kg.*

Ch. filis rectiusculis vel crispis, pallide viridibus, flaccidis, 0,05-0,07 *mm. crass.; articulis cylindricis diametro* 2-4 *plo longioribus.*

CHAETOMORPHA GRACILIS *Kg. Phyc. germ. p.* 203. — *Sp. p.* 376. — *Tab. Phyc. III,* 52, *I.* — *Hauck Meeresalg. p.* 440 ! — *Wittrock et Nordstedt Alg. exsicc. N.°* 217.

CONFERVA GRACILIS *Kg. Phyc. p.* 259, *non Griff.*

C. KÜTZINGII *Menegh., (sec. Kg.).*

Abit. Adriatico nelle Saline di Zaule presso Trieste (Hauck).

Forma di autonomia dubbiosa, appena distinta dalla precedente per la maggiore lunghezza delle articolazioni.

Ne ho esemplari di Cherbourg favoritimi dal D.r Lebel.

3. CHAETOMORPHA FIBROSA *Kg.*

Ch. filis curvatis, flavescenti viridibus, subflaccidis, 0,08-0,10 *mm. crass.; articulis subcylindricis ad genicula parum constrictis, diametro plerumque duplo longioribus, raro aequalibus.*

CHAETOMORPHA FIBROSA *Kg. Phyc. germ. p.* 203. — *Sp. p.* 376. — *Tab. Phyc. III,* 52, *V.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 115.

CONFERVA FIBROSA *Kg. Phyc. p.* 259.

Abit. Mare ligustico a Cornigliano ed a Monaco ; Adriatico (sec. Kützing).

Differisce appena dalla specie seguente per la minore grossezza dei filamenti. Le articolazioni in lunghezza talvolta superano il triplo del diametro.

Ne ho esemplari di Cherbourg comunicatimi dal ch. Le Jolis.

4. CHAETOMORPHA LINUM *(Fl. dan.) Kg.*

Ch. filis curvatis laxe implicatis, flavescenti viridibus, rigidulis, 0,12-0,18 *mm. crass.; articulis cylindricis aut subventricosis, diametro aequalibus vel duplo longioribus.*

CHAETOMORPHA LINUM *Kg. Phyc. germ. p.* 204. — *Sp. p.* 378. — *Tab. Phyc. III,* 55, *III, (excl. syn.).*

CONFERVA LINUM *Fl. dan. tab. DCCLXXI, fig.* 2, (1782), *non Roth nec Harv.*

RHIZOCLONIUM LINUM *Thur. in herb.!*

CHAETOMORPHA CHLOROTICA *Kg. Sp. p.* 377. — *Tab. Phyc. III,* 54, *II.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 116. — *Hauck Meeresalg. p.* 439. — *Hohenack. Meeralg. N.°* 354.

CONFERVA CHLOROTICA *Montg. Fl. d'Alger. p.* 165.

CHAETOMORPHA SETACEA *Kg. Phyc. germ. p.* 203. — *Sp. p.* 377. — *Tab. Phyc. III,* 54, *III.* — *Hohenack. Meeralg. N.°* 304.

CONFERVA SETACEA *Ag. Syst. p.* 98. — *J. Ag. Alg. med. p.* 12. — *Kg. Phyc. tab.* 11, *fig. II.*

CHAETOMORPHA RIGIDA *Kg. Phyc. germ. p.* 203. — *Sp. p.* 377. — *Tab. Phyc. III,* 54, *I.* — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p.* 328.

CONFERVA RIGIDA *Ag. Syst. p.* 97. — *J. Ag. Alg. med. p.* 12.

var. **longiarticulata,** *articulis diametro usque* 4*-plo longioribus.*

CHAETOMORPHA RIGIDA LONGIARTICULATA *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 115.

var. **breviarticulata,** *articulis diametro duplo brevioribus.*

CHAETOMORPHA BRACHYARTHRA *Kg. Phyc. germ. p.* 203. — *Sp. p.* 377. — *Tab. Phyc. III,* 53, *IV.*

CONFERVA BRACHYARTHRA *Kg. Phyc. p.* 260.

Abit. Mediterr. occid. sulle coste dell'Algeria (sec. Montagne); Mare ligustico a Mentone; Adriatico a Trieste (Hohenacker). La var. *longiarticulata* a Villafranca presso Nizza. Sugli scogli a fior d'acqua.

Alla forma qui descritta corrisponde la *Ch. Linum* Wittrock e Nordstedt *Alg. exsicc.* N.° 321, non già la specie omonima dei ch. Farlow, Anderson ed Eaton *(Alg. exsicc. Am. Bor. N.° 175),* la quale è almeno del doppio più grossa e corrispondente per quanto pare alla *Conferva Linum* dello Harvey, che a sua volta non sarebbe specificamente distinta dalla *Conferva crassa* di Carlo Agardh.

La *Ch. Linum* della *Enumerazione delle Alghe di Liguria* non è che una forma della *Ch. variabilis.* La *Ch. brachyarthra* dello stesso lavoro deve riferirsi alla *Ch. crassa,* della quale rappresenta una varietà minore.

5. CHAETOMORPHA CRASSA *(Ag.) Kg.*

Ch. filis curvatis, obscure viridibus, rigidis, 0,30-0,50 *mm. crass., articulis subventricosis diametro aequalibus vel duplo longioribus.*

CHAETOMORPHA CRASSA *Kg. Phyc. germ. p.* 204. — *Sp. p.* 379. — *Tab. Phyc. III,* 59, *II.* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 36. — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. p.* 328. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 116. — *Hauck Meeresalg. p.* 439. — *Rabenh. Alg. Europ. N.°* 1314. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 757.

CONFERVA CRASSA *Ag. Syst. p.* 99. — *J. Ag. Alg. med. p.* 12.

C. CAPILLARIS *Dillw. Conf. tab.* 9.

CHAETOMORPHA TORULOSA *Kg. Phyc. germ. p.* 204. — *Sp. p.* 380. — *Tab. Phyc. III,* 61, *II.* — *Zanard. Icon. Phyc. III, p.* 33, *tab. LXXXVIII, A.*

CONFERVA TORULOSA *Zanard. Saggio p.* 61.

Abit. Golfo di Lione a Marsiglia (sec. G. Agardh); Mare ligustico a Nizza, al Porto Maurizio ed a Genova; Tirreno in Corsica (sec. G. Agardh), in Sicilia ed in Sardegna (sec. Piccone); Adriatico (sec. gli autori); Mediterr. inf. a Licata in Sicilia (Beltrani). Sugli scogli a fior d'acqua, non raramente in masse galleggianti.

É specie largamente diffusa negli Oceani. Stando alla grossezza dei filamenti se ne potrebbero distinguere per lo meno due varietà: l'una maggiore corrispondente alla *Ch. torulosa,* l'altra minore probabilmente identica alla *Ch. Linum* dello Harvey e di parecchi antichi autori. La *Ch. dalmatica* Kg., stando agli esemplari con questo nome comunicatimi dallo Hohenacker come riveduti dallo stesso Kützing a mio avviso non può distinguersi dalla *Ch. crassa.*

6. CHAETOMORPHA VARIABILIS *Kg.*

Ch. filis erectis inferne fusco-virentibus rigidiusculis 0,12-0,20 *mm. crass., superne lutescentibus flaccidis duplo crassioribus; articulis diametro aequalibus, aut duplo longioribus infimo elongato, ad genicula parum constrictis.*

Chaetomorpha variabilis *Kg. Phyc. germ. p.* 203. — *Sp. p.* 378. — *Tab. Phyc. III,* 55, *II.*

Conferva variabilis *Kg. Phyc. p.* 260.

Chaetomorpha vasta *Kg. Sp. p.* 378. — *Tab. Phyc. III,* 56, *II.* — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 779.

Conferva vasta *Kg. Phyc. p.* 260.

Chaetomorpha Dubyana *Kg. Sp. p.* 378. — *Tab. Phyc. III,* 56, *I.* — *Erb. critt. ital. Ser. II. N.°* 778.

Conferva Dubyana *Kg. Phyc. p.* 260.

Chaetomorpha gallica *Kg. Sp. p.* 378. — *Tab. Phyc. III,* 57, *III.*

? Ch. herbacea *Kg. Bot. Zeit.* 1847, *p.* 167. — *Sp. p.* 378. — *Tab. Phyc. III,* 57, *I.*

Ch. intermedia *Erb. critt. ital. Ser. I, N.º* 361. — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.º* 37. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 115. — *Rabenh. Alg. Europ. N.º* 1551.

Diplonema intermedium *DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 74 !

D. spectabile *DeNot. ibm.*

Abit. Golfo di Lione a Marsiglia (sec. gli autori); Mare ligustico su tutta l'estensione del litorale; Tirreno in Corsica (Debeaux) ed in Sardegna (Rabenhorst e Canepa); Jonio sulle coste della Sicilia; Adriatico (sec. gli autori). Sugli scogli a fior d'acqua.

Si estende largamente negli Oceani.

Si distingue appena dalla specie seguente per la lunghezza delle articolazioni inferiori, che in questa per lo più è uguale o maggiore del diametro, in quella invece è minore. Il valore di questo carattere però parmi assai contestabile per cui inclino a credere che le due supposte specie non debbano formarne che una sola.

7. CHAETOMORPHA AEREA *(Dillw.) Kg.*

Ch. filis erectis inferne saturate viridibus sursum pallidis, 0,15-0,45 *mm. crass., articulis diametro aequalibus aut* 2-*plo brevioribus, infimo elongato, ad genicula parum constrictis.*

Chaetomorpha aerea *Kg. Sp. p.* 379. — *Tab. Phyc. III,* 59, *I.* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.º* 35. — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p.* 328. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 115. — *Hauck Meeresalg. p.* 438.

Conferva aerea *Dillw. Conf. tab.* 80. — *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 147, *tab.* 51. — *Ag. Syst. p.* 100. — *J. Ag. Alg. med. p.* 12. — *DeNot. Sp. Alg. lig. N.º* 121 !

Chaetomorpha princeps *Kg. Phyc. germ. p.* 204. — *Sp. p.* 380. — *Tab. Phyc. III,* 61, *III.* — *Hohenack. Meeralg. N.º* 305.

Conferva princeps *Kg. Phyc. p.* 261.

CHAETOMORPHA URBICA *Kg. Sp. p.* 377. — *Tab. Phyc. III,* 54, *IV.* — *Zanard. Icon. Phyc. III, p.* 35, *tab. LXXXVIII, B.*

CONFERVA URBICA *Zanard. Syn. alg. Adriat. p.* 50. — *Cell. mar. p.* 74.

Abit. In tutte le regioni del Mediterraneo. Sugli scogli a fior d'acqua.

Si estende largamente negli Oceani.

RHIZOCLONIUM *Kg.*

Fila simplicia ramulos breves radiciformes saepius radicantes emittentes. Articuli membrana firma non lamellosa.

RHIZOCLONIUM *Kg. Phyc. p.* 261. — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p.* 329. — *Borzi Studi Algologici I, p.* 52.

CONFERVAE *sp. Auct. veter.*

Filamenti articolati, semplici, di grossezza eguale su tutta la loro estensione, provveduti di brevi rametti radiciformi assottigliati alle estremità e spesso radicanti. Articolazioni di lunghezza non maggiore del quadruplo del diametro, col tegumento consistente, non lamelloso.

Le specie di questo genere per la massima parte abitano le acque dolci. Alcune soltanto crescono nell'acqua marina e salmastra. Di specie di *Rhizoclonium* veramente marine, nel Mediterraneo non se ne conosce che una sola: quella qui descritta, la cui sinonimia per altro ha tuttora bisogno di essere confermata.

RHIZOCLONIUM RIPARIUM *(Roth) Harv.*

Rh. flavo-viridulum, crispatum; articulis 0,016–0,028 *mm. crass., diametro post divisionem factam aequalibus, sesqui vel duplo longioribus, ante divisionem diametro* 2-4 *plo longioribus.*

Rhizoclonium riparium *Harv. Phyc. br. pl.* 238. — *Hauck Meeresalg. p.* 443 !

Conferva riparia *Roth Cat. III, p.* 216.

Rhizoclonium salinum *Kg. Phyc. germ. p.* 205. — *Sp. p.* 384. — *Tab. Phyc. III,* 68, *IV.* — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p.* 330. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 116.

Rh. interruptum *Kg. Sp. p.* 384. — *Tab. Phyc. III,* 69, *II.*

Rh. obtusangulum *Kg. Phyc. p.* 261. — *Sp. p.* 385. — *Tab. Phyc. III,* 71, *III-V.*

Rh. littoreum *Kg. Phyc. l. c.* — *Sp. p.* 386. — *Tab. Phyc. III,* 73, *II.*

Rh. Jürgensii *Kg. Phyc. l. c.* — *Sp. p.* 386. — *Tab. Phyc. III,* 73, *I.*

Rh. pannosum *Kg. Phyc. germ. p.* 205. — *Sp. p.* 384. — *Tab. Phyc. III,* 70, *I.*

Conferva pannosa *Aresch. Alg. scand. sicc. N.°* 16, *(fide Kg.).*

Abit. Mare ligustico a Genova, nelle pozze di acqua marina stagnante fra gli scogli della batteria della Cava, in estate; Adriatico a Capodistria (Hauck).

Cresce in copia nei mari del Nord d' Europa e sulle coste dell'America Settentrionale. da dove mi venne comunicato dai ch. Le Jolis, Le Normand, Collins.

CLADOPHORA *Kg.*

Fila ramosa, basi attenuata, articulis infimis ceteris plerumque longioribus, fine in radiculam elongatis subramosis.

Cladophora *Kg. Phyc. p.* 269. — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p.* 333.

Confervae *sp. Auct. veter.*

Il genere *Cladophora* sotto il punto di vista sistematico è forse il più difficile fra tutti quelli che appartengono alla Flora del Mediterraneo, senza escludere il genere *Polysiphonia*, che pure gli é superiore in quanto al numero delle specie. Nelle *Polysiphonia* infatti la struttura e la ramificazione della fronda forniscono dei buoni caratteri per la formazione delle sezioni, sotto sezioni e per la distinzione delle specie, mentre nelle *Cladophora* a ciò non soccorrono se non caratteri il cui riconoscimento per lo più non può essere che il frutto di lunghi confronti e di un giusto apprezzamento.

In tutte le *Cladophora* invariata è la struttura della fronda e poco stabile il modo della ramificazione. La grossezza della fronda e la lunghezza delle articolazioni, anche in parti corrispondenti di una stessa pianta, oscillano entro limiti troppo estesi perchè si possano considerare come buoni caratteri. Gli stessi caratteri dello spessore e della consistenza delle membrane cellulari, che pure sono eccellenti fra tutti quelli che possono rilevarsi nelle piante in discorso, entro certi limiti essendo soggetti a variare col variare dell'età delle cellule, non possono in ogni caso considerarsi come sicuri e decisivi

La distinzione delle specie nelle *Cladophora* è conseguenza del giusto apprezzamento di un insieme di caratteri, non già dell'applicazione rigorosa di precisi distintivi.

Da tutto ciò è facile prevedere che la sinonimia di queste alghe, in non pochi casi almeno, deve essere così oscura da non poter essere chiarita senza il soccorso dei materiali stessi da cui trae origine.

Il paziente esame microscopico che ho fatto di parecchie centinaia di esemplari determinati da Kützing, Rabenhorst, Le Jolis, Giacobbe Agardh, Montagne, Farlow, Wittrock e Nordstedt, De Notaris, Meneghini, Zanardini, Hauck, spero che mi abbia condotto a fissare rettamente la nomenclatura moderna delle numerossime cladofore raccolte da me stesso e dalle molte persone che contribuirono a completare la mia collezione, ma la corrispondenza della nomenclatura moderna con quella antica, io ho dovuto accettarla sulla fede degli Autori. Evidentemente dalle diagnosi dell' Hudson, del Roth, del Dillwyn, di Carlo Agardh, trattandosi di piante come la *Cladophora*, non è da aspettarsi ciò che appena oggi potrebbe essere dato da un accurato studio comparativo e d'altra parte non è fra le cose di fatto che i mezzi necessari per consultare le collezioni antiche siano alla portata di tutti gli studiosi.

Quasi una metà delle specie di *Cladophora* qui ammesse sono state instituite dal Kützing, cui è dovuto il maggiore lavoro sistematico che si ha su questo genere. Il lavoro del Kützing, malgrado le riduzioni che richiede in conseguenza dei progressi della ficologia sistematica, a mio avviso è sempre tale da poter suggerire quel migliore ordinamento delle specie che attualmente sia dato praticare. Io l'ho dunque seguito con delle variazioni che nella sostanza non sono che lievi. Del resto relativamente non sono molte le cladofore Kützingiane da proscriversi. È possibile che alcune specie Kützingiane da me ammesse, con alcune altre instituite dal Montagne, dal Meneghini, dal DeNotaris, debbano essere proscritte, ma la proscrizione delle specie contestabili io non saprei proporla se non sull'appoggio di materiali che ne dimostrino la necessità.

PROSPETTO SINOTTICO

DELLE SPECIE DEL GENERE CLADOPHORA.

SEZ. 1.ª **Aegagropila.**

Filamenti densamente aggregati in masse globose od in forma di pulvinari;

di-tricotomi,

con tutte le articolazioni molto ingrossate alle giunture, *Cl. Echinus*

con le articolazioni poco o punto ingrossate alle giunture;

(filamenti rigidissimi cornei), *Cl. cornea*

dicotomi, superiormente tricotomi, agli apici alquanto ingrossati, coi rami divaricati, *Cl. Coelothrix*

dicotomi alla base, quindi tricotomi, *Cl. trichotoma*

scarsamente dicotomi, cogli apici alquanto ingrossati, artic. inf. 2-3 diam.

artic. sup. 6-10 diam flaccide, *Cl. repens*

» 4 diam. *Cl. Meneghiniana*

dapprima tricotomi, quindi squarroso-dicotomi, artic. inf, 5-10 diam., sup. 2-4 diam. *Cl. corynarthra var.*

SEZ. 2.ª **Eucladophora.**

Filamenti sciolti cespugliosi.

A. Catenate.

Filamenti primari grossi sino a 30-40 cent. di mm. Robuste, cartilagineo-membranacee, di colore verde scuro od olivaceo bruno.

Artic. inf. da 8-16 diam.

a. fil. prim. ramosi sino dalla base, *Cl. prolifera*

b. fil. prim. inferiormente nudi. *Cl. pellucida*

Artic. inf. da 3-6 diam. *Cl. catenata*

B. Otricolose.

Filamenti primari grossi sino a 15-40 cent. di mm. inferiormente cartilaginei super. membranacei o flaccidi. Colore per lo più verde vivace.

Fil. prim. radicanti, *Cl. scoparioides*

Fil. prim. non radicanti;

provveduti di rametti opposti, brevi, aperti, *Cl. ramulosa*

mancanti di rametti opposti;

1. rametti numerosi, conferti talvolta unilaterali

a. artic. dei rametti cilindriche o quasi claviformi, grosse, *Cl. utriculosa*

b. artic. dei rametti quasi ventricose, sottili, *Cl. ovoidea*

2. rametti cristato-corimbosi (fronda grossa) *Cl. Kützingii*
con rami allungati, flagelliformi, diritti, intramezzati da rametti minori sparsi;
a. artic. prim. 2-3 diam. *Cl. Hutchinsiae*
b. artic. prim. 4-6 diam., rametti brevissimi, numerosi, *Cl. brachyclona*
rami terminali densi conglomerati, *Cl. conglomerata*
giunture dei filamenti primari ramellifere, rami opposti, *Cl. penicillata*

C. Flaccide.
Filamenti primari grossi sino a 12-20 cent. di mm., interamente flaccidi, rametti relativamente sottilissimi. Colore verde pallido oppure giallognolo-rossiccio.
Fil. di-tricotomi, rametti laterali decomposti. *Cl. flaccida*
Fil. inf. dicotomi, sup. tricotomi, rametti laterali spesso unicellulari, *Cl. patens*

D. Cristalline.
Filamenti primari grossi sino a 5-15 cent. di mm. vitrei, di color pallido giallognolo, talvolta volgente al verde.
1. Diritti.
Rametti superiori numerosissimi, verticillati od alternativamente unilaterali, *Cl. crystallina*
Rametti allungati, unilaterali. diritti,
artic. prim. cilindriche, *Cl. nitida*
artic. prim. ingrossate nel mezzo o ad una estremità, *Cl. Rudolphiana*
Rametti unilaterali, brevi incurvati, *Cl. dalmatica*
Rametti costituiti da artic. lunghe quanto il diam. o poco più, tortuose. *Cl. Notarisii*
2. Filamenti flessuosi coi rami alternativamente unilaterali, *Cl. gracilis*

E. Rupestri.
Filamenti primari grossi sino a 10-20 cent di mm. Articolazioni colla membrana grossa, consistente, lamellosa. Rigide, di colore verde od olivaceo-bruno.
Rami di-policotomo-fastigiati. *Cl. rupestris*
Rami coperti di rametti brevissimi, densi, grossi. *Cl. Neesiorum*

F. Refratte
Filamenti primari grossi sino a 6-10 cent. di mm. raramente sino a 18 cent. di mm. Articolazioni colla membrana grossa, consistente, lamellosa. Colore verde, olivaceo o giallognolo pallidissimo.
Rametti unilaterali diritti o falcati, *Cl. Bertolonii*
» densi, squarrosi, refratti, *Cl. refracta*
» opposti od alterni brevissimi, tenuissimi, *Cl. albida*
» unilaterali, allungati, assai aperti, *Cl. laetevirens*
» alternativamente unilaterali. *Cl. lepidula*

Sect. 1.ª **Aegagropila** *Kg.*

Fila dense et arcte implicata, corpora globosa, pulvinata formantia.

1. CLADOPHORA ECHINUS *(Bias.) Kg.*

Cl. pila globosa, diam. 2 *cm.; filis squarroso-dichotomis vel trichotomis, ad* 0,09-0,15 *mm. crass., articulis clavaeformibus, inferioribus diametro duplo, superioribus* 4-8 *plo longioribus.*

Cladophora Echinus *Kg. Phyc. germ. p.* 220. — *Sp. p.* 414. — — *Tab. Phyc. IV,* 62, *1.* — *Hauck Meeresalg. p.* 448! — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.º* 920.

Conferva Echinus *Bias. Viaggio di S. M. Federico Augusto Re di Sassonia per l'Istria, Dalmazia e Montenegro,* 1841, *p.* 202, *tav.* 3.

Abit. Adriatico a Pola ed a Rovigo (Hauck, Trevisan).

2. CLADOPHORA CORNEA *Kg.*

Cl. pila oviformi, diam. 3 *cm.; filis rigidissimis corneis, squarroso-dichotomis vel trichotomis, ad* 0,10-0,15 *mm. crass.; articulis diametro* 6-10 *plo longioribus.*

Cladophora cornea *Kg. Phyc. p.* 272. — *Sp. p.* 414. — *Tab. Phyc. IV,* 63. — *Hauck Meeresalg. p.* 448.

Abit. Tirreno in Sardegna (sec. Piccone); Adriatico alla spiaggia di Pesaro (Caldesi) e sulle coste dell' Istria (sec. gli autori).

3. CLADOPHORA COELOTHRIX *Kg.*

Cl. pulvinata, dense intricata; filis confertim dichotomis ad apices dilatatis, ad 0,15-0,25 *mm. crass.; ramis divaricatis; articulis diametro* 2-4 *plo longioribus.*

CLADOPHORA COELOTHRIX *Kg. Phyc. p.* 272. — *Sp. p.* 416. — *Tab. Phyc. IV*, 70, *I.* — *Hauck Meeresalg. p.* 447.

Abit. Mare ligustico a Genova; Tirreno (sec. gli autori); Adriatico sulle coste dell' Istria (Titius). Sugli scogli appena sommersi.

4. CLADOPHORA TRICHOTOMA *(Ag.) Kg.*

Cl. pulvinata; filis corneis basi dichotomis deinde trichotomis, ad 0,12-0,20 *mm. crass., articulis* 3-6 *plo longioribus.*

CLADOPHORA TRICHOTOMA *Kg. Sp. p.* 414. — *Tab. Phyc. IV*, 64, *I.* — *Hauck Meeresalg. p.* 448.

CONFERVA TRICHOTOMA *Ag. Syst. p.* 121.

Abit. Adriatico sulle coste dell' Istria (Hauck).

5. CLADOPHORA REPENS *(J. Ag.) Kg.*

Cl. pulvinata, spongiosa, viridi-fuscescens; filis laxe dichotomis apice dilatatis, ad 0,10-0,15 *mm. crass.; articulis inferioribus diametro* 2-3 *plo, superioribus* 6-10 *plo longioribus, flaccidis.*

CLADOPHORA REPENS *Kg. Sp. p.* 416. — *Tab. Phyc. IV*, 70, *II.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 122. — *Hauck Meeresalg. p.* 450. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 286.

CONFERVA REPENS *J. Ag. Alg. med. p.* 13.

C. SPONGIOSA *Zanard., (sec. Kg.).*

Abit. Golfo di Lione a Marsiglia (sec. G. Agardh); Mare ligustico qua e là lungo tutto il litorale; Tirreno nel Golfo di Napoli ed in Sardegna (sec. gli autori); Adriatico (sec. gli autori). Sugli scogli appena sommersi.

6. CLADOPHORA MENEGHINIANA *Kg.*

Cl. pulvinata, viridi-fuscescens; filis laxe dichotomis apice dilatatis, ad 0,10-0,12 *mm. crass.; articulis omnibus diametro* 3-6 *plo longioribus.*

Cladophora Meneghiniana *Kg. Phyc. germ. p.* 220. — *Sp. p.* 417. — *Tab. Phyc. IV,* 73, *I.*

Cl. repens *f.* Meneghiniana *Hauck Meeresalg. p.* 450.

Abit. Adriatico (sec. gli autori).

7. CLADOPHORA CORYNARTHRA *Kg.*

Cl. pulvinato-caespitosa, fusca, rigidula, ad 5 *cm. longa; filis ad* 0,08 *mm. crass,, basi trichotomis deinde dichotomis ramellosis, ramellis unilateralibus* 0,06 *mm. crass., articulis primariis diametro* 5-10 *plo, ramellorum* 2-4 *plo longioribus, sursum plerumque incrassatis clavaeformibus.*

Cladophora corynarthra *Kg. Phyc. germ. p.* 210. — *Sp. p.* 417. — *Tab. Phyc. IV,* 72, *II.*

Cl. Rudolphiana *Kg. Phyc. germ. p.* 219.

Cl. Biasolettiana *Kg. l. c. p.* 220.

Abit. Tirreno all' Isola d'Elba (Sig.ª M.ª Toscanelli) e nel Golfo di Napoli (sec. Falkenberg); Adriatico (sec. Kg.)

La pianta qui descritta differirebbe dalla *Cl. (Aegagropila) corynarthra* Kg. per la ramificazione di-tricotoma anzichè esclusivamente dicotoma, ma queste differenze a mio avviso appena potrebbero distinguerla come varietà.

Sect. 2.ª **Eucladophora** *Kg.*

Fila consociata, laxe implicata, nec in corpus distinctum complicata.

8. CLADOPHORA PROLIFERA *(Roth) Kg.*

Cl. dense caespitosa, fusca, cartilagineo-membranacea, ad 12 *cm. longa ; filis di-trichotomis ramosissimis, primariis ad* 0,40 *mm. crass., ramis terminalibus fasciculatis coarctatis; articulis inferioribus diametro* 8-16 *plo, superioribus plerumque* 4-6 *plo longioribus.*

CLADOPHORA PROLIFERA *Kg. Phyc. germ. p.* 207. — *Sp. p.* 390. — *Tab. Phyc. III,* 82, *III.* — *DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 68 ! — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 40. — *Alg. Ancona p.* 19. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 120, *(excl. var. flaccida).* — *Hauck Meeresalg. p.* 450 ! — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 362, *Ser. II, N.°* 480. — *Rabenh. Alg. Sachs. N.°* 710. — *Hohenack. Meeralg. N.°* 461.

CONFERVA PROLIFERA *Roth Cat. I, tab.* 3, *fig.* 2. — *Ag. Syst. p.* 119. — *J. Ag. Alg. med. p.* 13. — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 168.

CLADOPHORA SCOPARIA *Kg. Phyc. germ. p.* 207. — *Sp. p.* 390. — *Tab. Phyc. III,* 82, *II.*

CL. CATENATA *Kg. Phyc. germ. p.* 207. — *Sp. p.* 389. — *Tab. Phyc. III,* 82, *I, non* CONFERVA CATENATA *Ag.*

CL. FRUTICULOSA *Kg. Sp. p.* 391. — *Tab. Phyc. III,* 84, *I !*

Abit. Mediterr. occid. sulle coste dell'Algeria (Erb. Menegh.) ed alle Isole Baleari (Rodriguez); Golfo di Lione a Marsiglia (sec. Castagne); Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello), a Pegli, a Cornigliano, a Genova, a Sestri Levante ed alla Spezia; Tirreno a Livorno, a Porto d'Anzio (Miss Price), in Corsica (Debeaux) ed in Sardegna (Erb. critt. ital.). Jonio ad Acireale in Sicilia; Adriatico a Bari (De Romita), alla Cattolica (Caldesi), a Pirano (Titius) ed a Trieste (Hauck); Mediterr. inf. a Licata in Sicilia (Beltrani) e ad Alessandria (Figari). Comunissima ovunque sugli scogli a poca profondità.

Nell' Erbario del R. Museo fiorentino se ne trovano esemplari oceanici provenienti da Granville, donati dal Le Normand e degli esemplari del Mar Rosso donati dal Figari; questi ultimi stanno sotto il nome di *Cl. catenata.*

9. CLADOPHORA PELLUCIDA *(Huds.) Kg.*

Cl. laxe caespitosa, laete viridis, membranacea, ad 10 *cm. longa; filis basi nudis simplicibus ad* 0,30 *mm. crass., deinde ramosissimis, ramis oppositis vel verticillatis, supremis fasciculatis; articulis inferioribus diametro* 8-16 *plo, superioribus* 4-8 *plo longioribus.*

Cladophora pellucida *Kg. Phyc. germ. p.* 208. — *Sp. p.* 390. — *Tab. Phyc. III,* 83, *II.* — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 41. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 120. — *Hauck Meeresalg. p.* 451.

Conferva pellucida *Huds. Fl. angl. p.* 601, *(ex Dillw.).* — *Dillw. Conf. tab.* 90. — *Ag. Syst. p.* 120. — *J. Ag. Alg. med. p.* 131 — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 167.

Acrocladus mediterraneus *Naeg. Algensyst. p.* 164, *tab. IV, fig.* 23-37. — *Kg. Sp. p.* 509. — *Tab. Phyc. VI,* 92, *I.*

Abit. Mediterr. occid. sulle coste dell'Algeria (sec. Montg.); Golfo di Lione a Tolone (Sig.ª Favarger); Mare ligustico a Cannes (Sig.ª Favarger), a Nizza (Giacobbe Agardh, da esempl. del R. Museo fiorentino) ed al Promontorio di Portofino; Tirreno all' Isola d' Elba (Signora M.ª Toscanelli); Jonio ad Acireale in Sicilia. Sugli scogli a poca profondità.

È rara nel Mediterraneo, ma trovasi anche nell' Oceano Atlantico sulle coste settentrionali e occidentali della Francia, nel Mar Rosso e nell'Oceano Australe.

Dalla *Cladophora prolifera* si distingue facilmente per il suo colore verde chiaro e per la sottigliezza dei suoi rami. Dalla *Cl. catenata* si distingue per la lunghezza delle sue articolazioni; ma il carattere principale che permette di riconoscerla immediatamente fra tutte le sue congeneri, sta in ciò che i filamenti inferiormente riescono semplici per un tratto più o meno lungo.

10. CLADOPHORA CATENATA *(Ag.) Ardiss.*

Cl. dense caespitosa, obscure viridis, inferne rigidiuscula superne subflaccida, ad 8 cm. longa; filis di-trichotomis ramosissimis, ad 0,35 mm. crass., ramis terminalibus fasciculatis coarctatis, articulis diametro 3–6 plo longioribus, supremis saepe obovatis diametro sesqui ad triplo longioribus.

CLADOPHORA CATENATA *Ardiss. in Rabenh. Alg. Europ. N.°* 1293. — *Enum. Alg. Sicil. N.°* 39. — *Alg. Ancona p.* 19. — *Hohenack. Meeralg. N.°* 301. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 120. — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 1434. — *Hauck Meeresalg. p.* 451, NON *Kg.*

CONFERVA CATENATA *Ag. Syst. p.* 119. — *J. Ag. Alg. med. p.* 13! — *DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 115!

CLADOPHORA PROLIFERA *v.* FLACCIDA *Kg.* — *Hohenack. Meeralg. N.°* 460.

Abit. Golfo di Lione a Tolone (Erb. Menegh.); Mare ligustico a Nizza (G. Agardh, da esempl. del R. Museo fiorentino), a Villafranca (Strafforello), al Porto Maurizio, ad Alassio (Strafforello), a Pegli, Genova, Quarto, Rapallo, Sestri Levante e Spezia; Tirreno a Livorno (Erb. Menegh.); Jonio sulle coste della Sicilia; Adriatico ad Ancona. Comunissima in Liguria sugli scogli a poca profondità.

Si distingue facilmente dalla *Cl. prolifera* per il suo bel color verde, che generalmente si mantiene inalterato colla diseccazione, per la minore rigidità dei suoi filamenti e sopratutto per la minore lunghezza delle sue articolazioni, delle quali quelle superiori raramente raggiungono il sestuplo del diametro e per lo più riescono ovoidee, lunghe da una volta e mezza a tre volte la stessa misura. Inoltre mentre nella *Cl. prolifera* le articolazioni compariscono ingrossate verso le giunture, nella *Cl. catenata* queste invece nella stessa regione tendono piuttosto a ristringersi.

Presenta due forme principali: l'una corrispondente agli esemplari da me stesso pubblicati nella *Exsiccata* del Rabenhorst, col nome di *Cl. catenata,* e

pubblicati dallo Hohenacker sotto il nome di *Cl. prolifera fiaccida*; l'altra alla *Cl. catenata* dello Hohenacker *(Meeralg.* N.° 301). Gli esemplari dell'*Erb. critt. ital.* si accostano assai ai primi, ma già accennano alla seconda forma.

Nella prima forma i filamenti sono più rigidi ed hanno lunghezza disuguale; nella seconda il colore è meno intenso, i filamenti hanno tutti presso a poco la stessa altezza e costituiscono dei cespugli più compatti ed estesi, i quali quando sono preparati assumono un contorno flabellato o quasi orbicolare.

11. CLADOPHORA SCOPARIOIDES *Hauck*

Cl. obscure viridis, siccitate olivacea, rigida, ad 4 cm. longa; filis primariis radicantibus ad 0,15 mm. crass. di-polychotomis ramosissimis, ramis lateraliter ramulosis, ramulis oppositis patentissimis, superioribus alternis vel secundis; articulis diametro 4-10 plo longioribus supremis elongatis.

CLADOPHORA SCOPARIOIDES *Hauck Meeresalg. p.* 451 !

Abit. Adriatico a Trieste (Hauck).

A prima vista ricorda le forme minori della *Cl. utricolosa*, ma ne è sufficientemente distinta dal suo portamento, dalle sue fibre radiciformi e dalla sottigliezza relativa di tutte le sue parti.

12. CLADOPHORA RAMULOSA *Menegh.*

Cl. laeteviridis, submembranacea ad 25 cm. longa; filis di-trichotomis ad 0,20 mm. crass., ramis valde tenuioribus, brevibus, oppositis, patentibus, ramulis secundis; articulis primariis diametro 8-10 plo, ramorum 2 plo longioribus torulosis.

CLADOPHORA RAMULOSA *Menegh. Giorn. bot. ital.* 1844, *p.* 306 ! — *Phyc. germ. p.* 210 — *Sp. p.* 391. — *Tab. Phyc. III*, 85, *II.* — *DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 68 ! — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 121, *(excl. p.).* — *Zanard. Icon. Phyc. I, p.* 99, *tab. XXIV, A.* — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 862, *Ser. II, N.°* 428.

CL. UTRICULOSA *v.* RAMULOSA *Hauck Meeresalg. p.* 455 !

Abit. Mare ligustico a Genova (De Not. ed Erb. Menegh.); Tirreno a Viareggio ed in Sardegna (Erb. critt. ital.); Adriatico a Pirano (Hauck) ad Ancona ed a Bari (De Romita). Sugli scogli a poca profondità.

Il carattere principale per cui questa forma si distingue dalla precedente, consiste nei rami opposti, sottili, brevi, che spuntano quasi orizzontalmente dai suoi filamenti primari.

In entrambe le specie i ramoscelli riescono unilaterali, ma nella *Cl. utriculosa* questi sono più irregolari e rigidi.

Per il carattere già indicato dei rami opposti, la *Cl. ramulosa* ricorda la *Cl. rectangularis* Harv., dalla quale tuttavia è ben distinta per la sua ramificazione meno regolare e per i suoi rametti unilaterali.

La *Cl. rectangularis* Harv. del resto io non ho mai potuto vederla se non in esemplari provenienti dalle coste della Francia settentrionale e della Gran Brettagna. Il solo Hauck, per quanto mi è noto, la cita fra le specie adriatiche.

15. CLADOPHORA UTRICULOSA *Kg.*

Cl. laeteviridis, submembranacea, ad 10 *cm. longa; filis di-polychotomis ad* 0,20 *mm. crass.. ramis superioribus confertis et crebrioribus, ramellis lateralibus interdum secundis,* 0,10 *mm. crass.; articulis diametro* 2-6 *plo longioribus, superioribus ad genicula constrictis.*

Cladophora utriculosa *Kg. Phyc. p.* 269. — *Sp. p.* 393. — *Tab. Phyc. III,* 94. — *Ardiss. Alg. Ancona p.* 18. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 121. — *Hauck Meeresalg. p.* 554, *(excl. p.).* — *Erb. critt. ital Ser. II, N.°* 777.

Conferva dichotoma *Kg. Actien,* 1836.

Cladophora diffusa *Menegh., (sec. Kg.).*

Conferva diffusa *Roth Cat. II, p.* 207, *tab. VII,* (*sec. Kg.*). — *Mont. Fl. d'Algér. p.* 167.

Cladophora aegaea *Kg. Phyc. p.* 266.

Cl. falcata *Harv.?* — *Kg. Sp. p.* 399. — *Tab. Phyc. IV,* 14, *I!* — *Hohenack. Meeralg. p.* 470.

Cl. glebifera *Erb. critt. ital. Ser. II, N.º* 176, non *Kg.*

Cl. flaccida *Erb. critt. ital. Ser. I, N.º* 758. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 121, non *Kg.*

Abit. Golfo di Lione a Tolone (Sig.ª Favarger); Mare ligustico a Villafranca, Mentone, Savona, Voltri, Genova, Sestri Levante e Spezia; Tirreno a Palermo (Beltrani); Adriatico ad Ancona, in Dalmazia (Hohenacker); e sulle coste dell'Istria (Titius, Hauck); Egeo e Mediterr. inf. (sec. gli Autori). Sugli scogli a poca profondità.

Secondo gli autori alcune forme riferibili a questa specie, crescerebbero nei mari dell'Europa settentrionale.

14. CLADOPHORA OVOIDEA *Kg.*

Cl. viridis, rigidula, ad 15 *cm. longa; filis remote dichotomis, ad* 0,15 *mm., crass. ramis lateralibus approximatis confertis, ramulis secundis pectinatis; articulis primariis cylindricis diametro* 4-6 *plo, ramulorum subventricosis diametro sesqui-triplo longioribus.*

Cladophora ovoidea *Kg. Phyc. p.* 266. — *Sp. p.* 393. — *Tab. Phyc. III,* 92, *I.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 121.

Abit. Mare ligustico a Nizza ed a Genova; Adriatico nel porto di Ancona (Caldesi). Sugli scogli a poca profondità.

È affine alla *Cladophora ramulosa,* dalla quale tuttavia si distingue per la mancanza dei rami opposti caratteristici di quella specie, nonchè per la maggiore sottigliezza di tutte le sue parti e per la minore lunghezza delle articolazioni primarie le quali riescono assai dissimili da quelle dei rametti che sono quasi ventricose.

La *Cl. ovoidea* del Kützing venne illustrata da quest'Autore su esemplari provenienti dal mare del Nord. Io non ho mai potuto vederne degli esemplari autentici, ma stando alla citata figura delle *Tabulae Phycologicae,* credo di poter ritenere come sicura la determinazione della forma qui descritta.

15. CLADOPHORA KÜTZINGII

Cl. laxe caespitosa, laete viridis subflaccida, ad 15 *cm. longa; filis irregulariter dichotomis, ad* 0,35 *mm. crass., ramulis cristato-corymbosis lateralibus terminalibusque obsessis; articulis primariis diametro* 2-3 *plo longioribus, ramulorum ventricosis diametro sequi-duplo longioribus.*

Cladophora Rissoana *Kg. Sp. p.* 392. — *Tab. Phyc. III,* 88, *II,* non Conferva Rissoana *Montg. nec DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 116.

? Cladophora laxa *Kg. Phyc. germ. p.* 209. — *Sp. p.* 394. — *Tab. Phyc. III,* 96, *I.*

Abit. Tirreno a Livorno (Corinaldi, secondo esempl. del R. Museo fiorentino), a Palermo (Beltrani); Adriatico (sec. gli autori). Sugli scogli a poca profondità.

L'Hauck riferisce la *Cladophora Rissoana* Kg. alla *Cl. utriculosa,* ma io benchè non possa, per mancanza di esemplari autentici, accertare l'identità della mia pianta con quella del Kützing, pure rimettendomi alla diagnosi dello *Species Algarum* ed alla figura delle *Tabulae Phycologicae,* credo che essa vi corrisponda e che sia ben distinta dalla *Cl. utriculosa* della quale è quasi del doppio più grossa e diversa per la ramificazione.

La *Cl. laxa* che viene riferita dall'Hauck alla *Cl. utriculosa,* a mio avviso è una forma intermedia fra le *Cl. Kützingii* e *Cl. ramulosa.* In mancanza di esemplari autentici non saprei decidere se convenga avvicinarla più a questa che a quella specie.

16. CLADOPHORA HUTCHINSIAE *(Dillw.) Kg.*

Cl. laete viridis, ad 20 *cm. longa; filis ramosissimis, ad* 0,40 *mm. crass., ramis elongatis flagelliformibus, ramulis conformibus erectis obsessis; articulis primariis cylindricis, ramulorum subventricosis omnibus diametro sesqui-triplo longioribus.*

Cladophora Hutchinsiae *Kg. Phyc. germ. p.* 210. — *Sp. p.* 391. — *Tab. Phyc. III,* 87, *I.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 121. — *Hauck Meeresalg. p.* 453.

Conferva Hutchinsiae *Dillw. Conf. tab.* 109. — *Montg. Fl. d'Algér. p.* 167.

Cladophora alyssoidea *Menegh. Giorn. bot. ital.* 1844, *p.* 305! — *Kg. Sp. p.* 391. — *Tab. Phyc. III,* 87, *II.*

Conferva Rissoana *Montg.* — *DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 116!, non *Kg.*

Abit. Mare ligustico nel Lazzaretto di Villafranca; Adriatico (sec. Hauck).

Cresce eziandio nei mari del Nord d'Europa e nell'Oceano Atlantico. In esemplari di Arromanches venne pubblicata dallo Hohenacker (*Meeralg. N.° 203*) ed in esemplari di Cherbourg mi venne comunicata dal ch. Le Jolis.

La *Cl. diffusa* Harv., (non *C. diffusa* Roth), della quale possiedo esemplari di Cherbourg favoritimi dal Le Jolis, secondo Thuret (in *Le Jol. List. Alg. mar. Cherb.* p 62) non sarebbe che una forma della *Cl. Hutchinsiae* nella quale i rami rimangono quasi nudi.

17. CLADOPHORA BRACHYCLONA *Montg.*

Cl. laxe caespitosa, pallide viridis vel lutescens, membranacea, ad 10 *cm. longa; filis di-polychotomis, ad* 0,25 *mm. crass., ramis primariis distantibus, ramulis terminalibus subsecundis, pectinatis, brevissimis, approximatis; articulis primariis cylindricis diametro* 4-6 *plo, ramulorum ellipticis diametro sesqui-*4 *plo longioribus.*

Cladophora brachyclona *Montg.* — *Kg. Sp. p.* 394. — *Tab. Phyc. III,* 96, *II.*

Abit. Mediterr. occid. sulle coste dell'Algeria (sec. Montg.); Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello) ed a Genova. Adriatico a Pirano sulle coste dell' Istria (Titius). Sugli scogli a poca profondità.

Dalle *Cladophora Hutchinsiae* e *Cl. Rissoana* si distingue per la minore grossezza della fronda, per la maggiore lunghezza delle articolazioni primarie, nonchè per i rametti, che sono più numerosi e più brevi. Dalla *Cl. ramulosa* si distingue per la ramificazione superiormente policotoma e per

la maggior grossezza dei rametti, che riescono appena più sottili dei filamenti primari dai quali procedono.

Nella *Cl. brachyclona*, come apparisce dalla citata figura del Kützing, alla quale corrispondono perfettamente i miei esemplari, da una stessa giuntura procedono più rami a diverso grado di sviluppo, ciò che, per quanto io ho potuto vedere, non accade nelle specie colle quali la forma in discorso presenta maggiori rapporti.

18. CLADOPHORA CONGLOMERATA *Kg.*

Cl. laete viridis, membranacea, ad 15 *cm. longa ; filis di-polychotomis, ad* 0,15 *mm. crass., ramis terminalibus dense approximatis, conglomeratis ; articulis primariis diametro plerumque* 5 *plo longioribus, superioribus supremisque ramulorum* 3-4 *plo, raro* 2 *plo longioribus.*

CLADOPHORA CONGLOMERATA *Kg. Tab. Phyc. III, p.* 26, *tab.* 92, *fig. II.*

Abit. Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello) ed a Cornigliano. Sugli scogli a poca profondità.

È affine alla *Cl. glomerata*, (*) della quale secondo il ch. Hauck *(Meeresalg. p. 459)* non sarebbe che la forma marina. L' Hauck vi riferisce la *Cl. Suhriana* Kg. sin qui indicata soltanto come abitatrice dei mari dell'Europa settentrionale e che, per quanto è dato giudicarne dalla descrizione e dalla figura del Kützing, pare sufficientemente distinta.

19. CLADOPHORA PENICILLATA *Kg.*

Cl. laete viridis vel lutescens, membranacea, nitidissima, ad 15 *cm. longa ; filis di-polychotomis basi ramosis, ad* 0,25 *mm. crass., ramis ramulisque oppositis vel alternis, densis ; articulis primariis cylindricis, diametro* 2-4 *plo, ramulorum subventricosis, diametro sesqui-triplo longioribus.*

CLADOPHORA PENICILLATA *Kg. Tab. Phyc. III, p.* 27, *tab.* 95, *fig. II, (fide icone). — Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 121.

*) La *Cl. glomerata* è specie comunissima nelle acque dolci.

Abit. Mare ligustico a Genova ed a Cornigliano; Tirreno a Napoli (sec. Kg.). Sugli scogli a fior d'acqua.

Dei ramoscelli ridotti ad una od a poche articolazioni veggonsi verso le giunture dei filamenti primari, in maniera da riprodurre esattamente la disposizione rappresentata dalla citata figura del Kützing.

Benchè assai affine alla specie precedente, pure per la grossezza quasi doppia dei suoi filamenti primari e per la maggiore brevità delle articolazioni ne è sufficientemente distinta.

var. **lutescens,** *filis ad* 0,15 *mm. crass., ramulis unilateralibus, articulis omnibus diametro* 2-5 *plo longioribus.*

Cladophora lutescens *Kg. Phyc. germ. p.* 211. — *Sp. p.* 403. — *Tab. Phyc. IV,* 23, *I.* — *Ardiss. e Straff. l. c. p.* 124.

Cl. glomerata flavescens *Hauck Meeresalg. p.* 459.

Abit. Mare ligustico a Genova; Adriatico (sec. gli autori).

f. longiarticulata, articulis primariis diametro 5-10 *plo, ramulorum* 3 *plo longioribus.*

Cl. lutescens longiarticulata *Kg. Sp. p.* 403.

Cl. lutescens *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 759.

Cl. liniformis *Ardiss. e Straff. l. c. p.* 125.

Abit. Golfo di Lione a Tolone (Sig.ª Favarger); Mare ligustico a Genova; Mediterr. inf. nel porto di Alessandria (Figari). Sugli scogli a fior d'acqua.

20. CLADOPHORA FLACCIDA *Kg.*

Cl. flavo-viridis, flaccida, ad 8 *cm. longa; filis di-trichotomis, ad* 0,16 *mm. crass., ramis lateralibus crebris decompositis* 0,03-0,04 *mm. crass. obsessis; ramulis unilateralibus patentissimis; articulis primariis cylindricis diametro* 2-8 *plo, ramulorum* 2-5 *plo longioribus.*

Cladophora flaccida *Kg. Phyc. germ. p.* 210. — *Sp. p.* 393. — *Tab. Phyc. III,* 93, *I,* non *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 758, nec *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 121.

Cl. crystallina *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 1435, *non Kg.*

? Cl. fuscescens *Kg. Phyc. germ. p.* 210. — *Sp. p.* 394. — *Tab. Phyc. III,* 93, *II.*

Abit. Mare ligustico all'Isolotto di Bergeggi (Strafforello) ed al Porto Maurizio; Tirreno a Palermo (Beltrani); Adriatico ad Ancona (Castracane). Nella prima e nella seconda zona di profondità.

È ben caratterizzata dai rametti relativamente sottilissimi che coprono i suoi rami e filamenti primari, nonchè dalla straordinaria disuguaglianza di lunghezza delle articolazioni di questi stessi filamenti. I rametti riescono più o meno decomposti a seconda del loro grado di sviluppo. Le loro ultime ramificazioni per lo più sono in massima parte unilaterali; in diametro misurano appena due centesimi di millimetro.

L'Hauck *(Meeresalg. p. 462)* riferisce questa specie insieme a quella seguente alla *Cl. fracta* Kg., che è specie di acqua dolce ed a mio avviso assolutamente diversa.

21. CLADOPHORA PATENS *Kg.*

Cl. lutescens, flaccida, ad 15 *cm. longa; filis ad* 0,12 *mm. crass. laxe dichotomis, superne trichotomis, ramulis patentissimis unilateralibus saepe unicellularibus; articulis cylindricis diametro* 4-8 *plo longioribus.*

Cladophora patens *Kg. Phyc. germ. p.* 215. — *Sp. p.* 394. — *Tab. Phyc. III,* 98.

Abit. Mare ligustico a Genova (Caldesi); Tirreno a Palermo (Beltrani); Adriatico a Trieste (Hauck).

Differisce dalla specie precedente per la mancanza dei rametti sui rami primari, per la ramificazione quasi regolarmente tricotoma delle sue parti superiori, per la maggiore lunghezza delle articolazioni, per i ramoscelli unilate-

rali, che sono quasi vitrei e spesso unicellulari. Però malgrado queste differenze, che risultano dal confronto dei miei esemplari, credo che la sua autonomia abbia tuttora bisogno di essere confermata da ulteriori osservazioni, capaci di dimostrare la costanza dei caratteri su cui si fonda la distinzione specifica.

La mia pianta quadra meglio colla figura che colla descrizione del Kützing, in quanto che non presenta rametti alterni. Qualche rametto alterno però vedesi negli esemplari di Cherbourg comunicatimi dal D.r Lebel col nome di *Cl. patens* e che combinano sufficientemente con la forma qui descritta.

Mi sono astenuto dal riferire la sinonimia antica di questa specie, perchè non ho potuto in nessuna maniera accertarla. Solo noterò che la *Conferva patens* Ag. *(Syst. p. 110)* per quanto è dato giudicarne dalla brevissima frase diagnostica dell'Autore, pare tutt'altro che identica alla *Cl. patens* Kg., alla quale corrisponderebbe piuttosto la *C. expansa* dello stesso Autore.

22. CLADOPHORA CRYSTALLINA *(Roth) Kg.*

Cl. alba vel flavescens, vitrea, nitidissima, ad 10 *cm. longa; filis di-trichotomis ad* 0,14 *mm. crass., ramis erectis vel patentibus, ramulis superioribus creberrimis verticillatis vel alternatim secundis, ad* 0,03 *mm. crass; articulis cylindricis ad genicula parum constrictis, diametro* 4-12 *plo longioribus.*

Cladophora crystallina *Kg. Phyc. germ. p.* 213. — *Sp. p.* 401. — *Tab. Phyc. IV,* 19, *II.* — *Hauck Meeresalg. p.* 459! — *Wittrock et Nordstedt Alg. exsicc. N.°* 120, non *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 1435.

Conferva crystallina *Roth Cat. I, p.* 196, *(ex Kg.).*

Cladophora nitidissima *Menegh. in Giorn. bot. ital.* 1844, *p.* 305! — *Kg. Sp. p.* 399. — *Tab. Phyc. IV,* 13, *II.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 125.

Cl. sericea *Kg. Phyc. germ. p.* 216. — *Sp. p.* 401. — *Tab. Phyc. IV,* 18, *I.* — *Ardiss. e Straff. l. c. p.* 124.

Cl. ceratina *Kg. Phyc. p.* 267. — *Sp. p.* 402. — *Tab. Phyc. IV,* 21, *I!* — *Wittrock et Nordstedt Alg. exsicc. N.°* 414.

Cl. mutila *Kg. Phyc. p.* 267. — *Sp. p.* 402. — *Tab. Phyc. IV,* 21, *II, (sec. Hauck).*

Cl. flavida *Kg?* — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 1331.

Abit. Mediterr. occid. alle Isole Baleari (Rodriguez); Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello), a Genova, a Rapallo, a Sestri Levante, alla Spezia (M.e Doria); Tirreno in Sardegna (sec. Piccone); Adriatico a Pesaro (Caldesi), a Spalato (Liechtenstern), a Pirano (Hauck). Sugli scogli a fior d'acqua.

Cresce eziandio nei mari del Nord d' Europa e nell' Oceano Atlantico.

A questa specie si deve riferire anche la *Cladophora tenerrima (Kg. Sp. p. 401. — Tab. Phyc. IV, 18, II)*, però come varietà distinta dai rami e rametti aperti, superiormente brevi, alterni, distanti. La *Cl. crystallina* var. *tenerrima* (Kg.) Wittrock. — Wittrock et Nordstedt *Alg. exicc.* N.° 122, presenta appunto questi caratteri, che sono quelli stessi assegnati dal Kützing alla sua specie.

23. CLADOPHORA NITIDA *Kg.*

Cl. flavo-albida, ad 10 *cm. longa; filis rigidis, rectis, di-trichotomis, ad* 0,07 *mm. crass., ramis erectis elongatis, unilateralibus; articulis diametro* 4-8 *plo longioribus.*

Cladophora nitida *Kg. Phyc. p.* 269! — *Sp. p.* 404. — *Tab. Phyc. IV*, 28, *I*, non *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 380. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 124.

Conferva nitida *Kg. Actien* 1836.

Abit. Tirreno in Corsica (Debeaux); Adriatico a Trieste (Kützing, da esempl. del R. Museo fiorentino)

var. **minor,** *filis ad* 0,06 *mm. crass., ramulis sparsis erecto-adpressis* 0,01 *crass., articulis vitreis diametro* 6-12 *plo, supremis* 4 *plo, longioribus.*

Cl. nitida *f.* minor *Erb. critt. ital. Ser. II, N.* 1041.

Abit. Mare ligustico ad Albissola (Erb. critt. ital.). Sulle foglie della Zostera.

var. **Ruchingeri,** *filis ad* 0,10 *mm. crass., articulis vi-*

treis inferioribus diametro 6-10 *plo, superioribus* 2-4 *plo longioribus, ramulis erecto-patentibus.*

Cladophora Ruchingeri *Kg. Phyc. germ. p.* 211. — *Sp. p.* 404. — *Tab. Phyc. IV,* 28, *II.* — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 1332.

Conferva Ruchingeri *Ag.* ?

Abit. Tirreno a Livorno (Erb. critt. ital.). Sugli scogli a fior d'acqua.

24. CLADOPHORA RUDOLPHIANA *(Ag.) Harv.*

Cl. flavo-viridis, lubrica, subvitrea, ad 10 *cm. longa ; filis di-trichotomis ad* 0,12 *mm. crass., ramulis* 0,03 *mm. crass. secundis, elongatis, erecto-patentibus ; articulis diametro* 4-10 *plo longioribus, prope finem vel medio inflato tumidis, membrana crassiuscula.*

Cladophora Rudolphiana *Harv. Phyc. br. pl. LXXXVI.* — *Kg. Sp. p.* 404. — *Tab. Phyc. IV,* 26, *II.* — *Hauck Meeresalg. p.* 457.

Conferva Rudolphiana *Ag. in Flora* 1827, *N.°* 46.

Cladophora pistillata *Kg. Phyc. p.* 268 !

Cl. plumula *Kg. Phyc. p.* 269. — *Sp. p.* 404. — *Tab. Phyc. IV,* 27, *I.*

? Cl. lubrica *Kg. Phyc. germ. p.* 211. — *Sp. p.* 405. — *Tab. Phyc. IV,* 30, *I.*

Abit. Adriatico a Spalato in Dalmazia (Liechtenstern) ed a Trieste (Kützing, da esempl. del R. Museo fiorentino).

La forma adriatica, per i suoi ramoscelli alquanto curvati, corrisponde precisamente alla *Cl. Plumula Kg.*, la quale del resto per ciò solo differisce dalla forma tipica, di cui possiedo degli esemplari americani comunicatimi dal ch. Eaton.

25. CLADOPHORA DALMATICA *Kg.*

Cl. laete viridis; rigidiuscula, nitida, ad 5 *cm. longa; filis ad* 0,12 *mm. crass., inferne longe simplicibus vel remote dichotomis, superne trichotomis, ramosissimis, ramis erecto-patentibus, ramulis secundis incurvatis brevibus, ad* 0,05 *mm. crass., articulis primariis diametro* 3-6 *plo, superioribus sesqui-triplo longioribus ad genicula constrictis, subventricosis, membrana crassiuscula.*

Cladophora dalmatica *Kg. Phyc. p.* 268. — *Sp. p.* 399. — *Tab. Phyc. IV,* 13, *I!* — *Hohenack. Meeralg. N.°* 469.

Cl. glebifera *Kg. Tab. Phyc. IV,* 27, *II, non Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 176.

Abit. Adriatico all'Isola di Lesina (Hohenacker) ed a Spalato (Hauck).

Si distingue dalla *Cl. Rudolphiana* per i suoi rametti più brevi e più grossi, per la brevità relativa delle sue articolazioni e sopratutto per i suoi filamenti primari per lungo tratto semplici o scarsamente dicotomi. Per quest'ultimo carattere si distingue anche da tutte le altri congeneri colle quali presenta maggiori rapporti.

26. CLADOPHORA NOTARISII *Ardiss. e Straff.*

Cl. flavo-viridis, ad 20 *cm. longa; filis alterne ramosis, ad* 0,05 *mm. crass., ramis ramulisque erectis vel subhorizontalibus, elongatis, distantibus, apice* 0,01 *mm. crass., articulis primariis cylindricis diametro* 5-6 *plo longioribus, ultimis brevissimis subtorulosis.*

Cladophora Notarisii *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 125.

Cl. comosa *DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 73!

Abit. Mare ligustico a Genova (DeNotaris). Su altre alghe.

Per la sottigliezza dei filamenti primari e delle loro ultime ramificazioni, per la scarsità della ramificazione, per la distribuzione e la lunghezza dei rami

e dei rametti, che ora sono diritti ed ora quasi orizzontali. senza che se ne trovino con grado di apertura intermedio, e sopratutto per la brevità delle ultime articolazioni, mi pare che questa specie sia egregiamente distinta fra tutte le sue congeneri. È per questo che non ho esitato ad ammetterla, benchè si conosca soltanto dagli esemplari raccolti nel 1845 dal De Notaris.

Le ragioni per le quali si è creduto di dover mutare il nome primitivamente imposto dal De Notaris già sono state esposte nella *Enumerazione delle Alghe di Liguria* e perciò sarebbe ora superfluo di ripeterle.

27. CLADOPHORA GRACILIS *(Griff.) Kg.*

Cl. pallide viridis, rigidiuscula, ad 20 *cm. longa; filis flexuosis ad* 0,12 *mm. crass. lateraliter ramosis, ramis alternatim secundatis erecto-patentibus, ramulis secundis pectinatis, elongatis gracilibus subtorulosis, apice* 0,02-0,04 *mm. crass.; articulis diametro* 2-6 *plo longioribus ad genicula constrictis.*

Cladophora gracilis *Kg. Phyc. germ. p.* 215. — *Sp. p.* 403. — *Tab. Phyc. IV,* 23, *II.* — *Zanard. Icon. Phyc. I, p.* 101, *tab. XXIV, B.* — *Hauck Meeresalg. p.* 457.

Conferva gracilis *Griff. in Wyatt. Alg. Dann. N.°* 97, *(ex Zanard.).*

Cladophora vadorum *Kg. Sp. p.* 402. — *Tab. Phyc. IV,* 20, *I.*

Conferva vadorum *Aresch. Alg. exsicc. N.°* 19, *(fide Kg.).*

Cladophora heterochloa *Kg. Phyc. germ. p.* 210.

Conferva heterochloa *Ag., (fide Kg).*

C. Sandri *Zanard. Saggio p.* 60 !

C. veneta *Zanard. Cellul. mar. p.* 72.

Cladophora cristata *Kg. Sp. p.* 404 ? — *Tab. Phyc. IV,* 25, *II?* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 123.

Abit. Mare ligustico a Cornigliano; Tirreno in Sardegna (sec. Piccone); Adriatico a Bari (De Romita); a Venezia, sulle coste dell'Istria e della Dalmazia (sec. gli Autori). Sugli scogli a fior d'acqua.

Cresce eziandio nell'Oceano Atlantico e nei mari dell' Europa settentrionale. Ne ho esemplare del Collins, del Lagerheim, del Lebel, oltre quelli pubblicati dal Rabenhorst e dallo Hohenacker.

28. CLADOPHORA RUPESTRIS *(L.) Kg.*

Cl. rigida, obscure viridis, ramosissima, ad 15 *cm. longa; filis ad* 0,10 *mm. crass., di-trichotomis, ramis arcte adpressis, articulis primariis cylindricis diametro* 4-8 *plo, superioribus saepe ad genicula parum constrictis diametro* 3-4 *plo longioribus; membrana cellularum gelinea crassa.*

CLADOPHORA RUPESTRIS *Kg. Phyc. p.* 270. — *Sp. p.* 396. — *Tab. Phyc. IV,* 3, *I.*

CONFERVA RUPESTRIS *L. Sp. pl. p.* 1637. — *Roth Cat. II, p.* 208. — *Dillw. Conf. pl.* 23. — *Lyngb. Hydr. Dan. tab.* 54, *B.* — *Ag. Syst. p.* 117.

CONFERVA GLAUCA *et* VIRGATA *Roth,* (*sec. Ag.*).

f. **mediterranea** *Kg., fastigato - ramosissima, ramis erectis, ramulis unilateralibus inaequalibus, articulis terminalibus obtusissimis.*

Abit. Mare ligustico alla Spezia (M.e G. Doria); Golfo di Lione a Marsiglia (sec. Kg.).

La forma tipica manca al Mediterraneo ed abbonda nell' Oceano Atlantico sia sulle coste europee come su quelle americane. Dai mari del Nord d'Europa mi venne comunicata dai ch. Le Jolis e Magnus e venne pubblicata dal Rabenhorst *(Alg. Sachs.* N.º 711) e dallo Hohenacker *(Meeralg.* N.º 102). In esemplari delle coste dell'America del Nord l' ho dai signori Bray e Collins. L'Hohenacker lo pubblicò anche in esemplari provenienti dall'Africa Australe *(Meeralg.* N.º 465).

Alla forma mediterranea pubblicata dallo Hohenacker (*Meeresalg.* N.º 466), in esemplari però provenienti dall'Africa Australe, corrisponde mediocremente la mia pianta della Spezia. Se questa forma possa riferirsi alla *Cl. rupestris* dell' Oceano è assai dubbio, poichè la membrana delle sue cellule non ha nè lo spessore nè la consistenza che presenta nella pianta oceanica.

Della *Cladophora mediterranea* Hauck *(Meeresalg.* N.º 453), che l'Autore considera con dubbio come corrispondente alla *Cl. rupestris mediterranea* Kg.,

nulla posso dirne non avendone mai veduto alcun esemplare; tuttavia, stando alla descrizione dell'Autore, mi pare che non possa considerarsi come identica alla mia pianta della Spezia di cui sopra.

29. CLADOPHORA NEESIORUM *Kg.*

Cl. dense caespitosa, obscure viridis vel subolivacea, rigida, ad 8 cm. longa, filis basi crebre et dense ramosis, ad 0,20 mm. crass., ramis confertis ramulis brevibus dense vestitis; articulis diametro sesqui-triplo longioribus, membrana cellularum gelinea crassa.

Cladophora Neesiorum *Kg. Phyc. germ. p.* 208. — *Sp. p.* 396. — *Tab. Phyc. IV,* 5, *II.* — *Hauck Meeresalg. p.* 452.

Cl. humilis *Kg. Sp. p.* 396. — *Tab. Phyc. IV,* 4, *I.*

Cl. ramosissima *Kg. Phyc. germ. p.* 209. — *Sp. p.* 396. — *Tab. Phyc. IV,* 4, *II.*

Cl. opposita *Kg. Phyc. p.* 270. — *Sp. p.* 397.

Abit. Mediterr. inf. a Licata in Sicilia (Beltrani); Adriatico a Bari (De Romita) ed alla spiaggia di Pesaro (Caldesi). Rejetta dai flutti.

La grossezza della fronda e la brevità dei ramoscelli, la distinguono perfettamente dalle specie colle quali ha comune il carattere dello spessore della membrana cellulare.

Dalla citazione del Kützing risulterebbe che sarebbe stata primitivamente descritta da Carlo Agardh (Regensb. Flora 1827) sotto il nome di *Conferva Neesiorum*, però secondo il ch. Hauck alla *C. Neesiorum* Ag. corrisponderebbe la *Cladophora albida* Kg. (*Conferva albida* Huds.), che è specie totalmente diversa. La forma corrispondente alla *Cl. humilis*, secondo Kützing si estende nella contigua regione atlantica.

30. CLADOPHORA BERTOLONII *Kg*

Cl. olivacea, rigida, ad 6 cm. longa; filis di-trichotomis ad 0,10 mm. crass., ramulis subsecundis; articulis diametro sesqui-triplo longioribus ad genicula parum constrictis, membrana cellularum firma crassa.

Cladophora Bertolonii *Kg. Sp. p.* 397. — *Tab. Phyc. IV*, 7, *I.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Ag. Lig. p.* 124. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 581.

Cl. plumosa *Kg. Phyc. p.* 270, *nec Phyc. germ. p.* 212.

Conferva plumosa *Bertol. herb., (ex Kg. l. c.).*

Abit. Mare ligustico a Genova. Sugli scogli a fior d'acqua.

var. **b. hamosa,** *ramulis hamatis.*

Cladophora hamosa *Kg. Phyc. p.* 267. — *Sp. p.* 397. — *Tab. Phyc. IV*, 8, *II.*

Cl. falcata *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 434, *non Kg.*

Conferva refracta *DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 117, *non Ag.!*

Abit. Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello), a Genova ed alla Spezia; Tirreno all'Isola d'Elba (Signora M.ª Toscanelli), in Sardegna (Marcucci, Un. itin. crypt. 1866); a Livorno e nel Golfo di Mola (sec. Kg.). Sugli scogli a fior d'acqua.

var. **c. corymbifera,** *minor, ramosissima, densissime compacta, ramis basi concretis, superioribus corymbosis, articulis primariis ex membrana crassa cartilaginea formatis.*

Cladophora corymbifera *Kg. Sp. p.* 397. — *Tab. Phyc. IV*, 8, *I.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 122.

Abit. Mare ligustico a Cornigliano; Tirreno nel Golfo di Napoli (sec. Kg.). Sugli scogli a poca profondità.

var. **d. verticillata,** *ramis verticillatis, articulis diametro 4-6 plo, raro 8 plo longioribus, ex membrana crassa cartilaginea formatis.*

Abit. Mare ligustico a Cornigliano. Sugli scogli a poca profondità.

var. **e. elongata**, *ad* 20 *cm. longa*, 0,18 *mm. crassa; ramis superioribus saepe verticillatis, ramulis subcorymbosis; articulis primariis diametro* 4-6 *plo longioribus.*

Cladophora moniliformis *Ardiss. Euum. Alg. Sicil. N.°* 44. — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 74.

Abit. Jonio ad Acireale ed a Catania. Sugli scogli a fior d'acqua. Comune.

Il colore olivaceo, la rigidezza e la sottigliezza della fronda, la consistenza e lo spessore della parete cellulare, mentre rendono distintissima questa specie, le danno un portamento così caratteristico, che al microscopio si può sempre riconoscere senza difficoltà, malgrado le ragguardevolissime variazioni che presenta. Senza di ciò le cinque forme nelle quali qui si è divisa, si potrebbero considerare come altrettante specie distinte, tanta è la differenza che esse presentano fra di loro sotto il rapporto della ramificazione e delle dimensioni dei cespugli.

Distintissima e sommamente elegante è la varietà *hamosa*, coi suoi rami in forma di plumule colle pennette curvate. Singolare la varietà *corymbifera*, che si direbbe la miniatura di un alberetto ramosissimo. La varietà *verticillata* è intermedia fra la forma tipica e la varietà *corymbifera*.

31. CLADOPHORA ALBIDA *(Huds.) Kg.*

Cl. pallide flavescens, ad 10 *cent. longa; filis inferne laxe dichotomis superne ramosissimis, ad* 0,06 *mm. crass., ramis oppositis vel subsecundis vel alternis, patentibus, ramulis brevissimis unilateralibus, tenuissimis; articulis primariis cylindricis diametro* 2-6 *plo longioribus membrana firma crassiuscula, ramulorum subflaccidis ad genicula parum constrictis.*

Cladophora albida *Kg. Phyc. p.* 267. — *Sp. p.* 400. — *Tab. Phyc. IV,* 15, *II.* — *Le Jol. List. Alg. Cherb. p.* 59!

Conferva albida *Huds., (fide Harv.).* — *Dillw. Conf. tab. E.*

Cladophora ramellosa *Kg. Phyc. germ. p.* 211. — *Sp. l. c.* — *Tab. Phyc. IV,* 16, *II.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 123.

Cl. gracillima *Kg. Sp. l. c. — Tab. Phyc. IV*, 17, *I.* — *Hohenack. Meeralg. N.°* 406.

Cl. pumila *Kg. Phyc. germ. p.* 211. — *Sp. p.* 401. — *Tab. Phyc. IV*, 17, *II.* — *Ardiss. e Straff. l. c. p.* 122.

Cl. tenuis *et* Chlorothrix *Kg. Phyc. germ. p.* 209. — *Sp. p.* 398. — *Tab. Phyc. IV*, 9, *I.*

Abit. Mare ligustico al Porto Maurizio ed a Genova; Tirreno a Napoli; Adriatico a Rovigno (Hauck) ed a Trieste (Hauck, Hohenacker). Sugli scogli a poca profondità.

Cresce eziandio nell' Oceano Atlantico. L' Hauck riferisce a questa specie anche la *Cladophora refracta* (Roth) Kg., ma per quanto le due piante siano variabili, pure a me pare che esse non giungano mai al punto di accostarsi di tanto che non si possano specificamente distinguere. Nella *Cl. albida* i filamenti sono più lunghi, le articolazioni in generale riescono assai più allungate, la ramificazione è meno densa, tanto che verso il basso spesso manca per lungo tratto. Negli esemplari diseccati la *Cl. albida* è quasi sericea, la *Cl. refracta* riesce invece spugnosa.

52. CLADOPHORA REFRACTA *(Roth) Kg.*

Cl. dense caespitosa, pallide viridis, rigidula, subspongiosa, ad 4 cm. longa; filis a basi ramosissimis ad 0,06 *mm. crass., ramis approximatis squarrosis et refractis; articulis diametro sesqui-quadruplo longioribus, membrana firma, crassa.*

Cladophora refracta *Kg. Phyc. p.* 267. — *Sp. p.* 398. — *Tab. Phyc. IV*, 10. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 122.

Conferva refracta *Roth Cat. II, p.* 193. — *Ag. Syst. p.* 114. — *non DeNot. Sp. Alg. lig. N.°* 117.

Cladophora albida *var.* refracta *Thur. in Le Jol. Alg. Cherb. p.* 60.

Conferva fracta marina *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 152, *non Roth, nec. Jurg.*

? Cladophora flexicaulis *Kg. Sp. p.* 395. — *Tab. Phyc. IV*, 1, *I.*

Abit. Mare ligustico a Villafranca (Strafforello), all' Isola d'Albenga (Strafforello) ed a Genova. Sugli scogli a fior d' acqua.

La *Cladophora flexicaulis* viene indicata dal Kützing come abitatrice del mare di Marsiglia e la *Cl. albida*, alla quale come già si è detto l' Hauck riferisce la specie qui descritta, da quest'autore è citata fra le alghe adriatiche. Io tuttavia non ho mai veduto la forma che considero come la vera *Cl. refracta*, se non in esemplari provenienti dal mare ligustico o dall'Oceano Atlantico.

Negli esemplari ligustici i filamenti sono più densamente ramosi, più sottili, i rametti più generalmente curvati che nella forma oceanica.

33. CLADOPHORA LAETEVIRENS *(Dillw.) Kg.*

Cl. dense caespitosa, pallide viridis, rigidula, ad 10 *cm. longa; filis ramosissimis, ad* 0,08 *mm. crass., ramis erectis vel patentissimis, elongatis, ramulis secundis,* 0,02-0,05 *mm. crass.; articulis primariis cylindricis diametro* 2-4 *plo longioribus, ramulorum subventricosis diametro aequalibus aut sesquilongioribus, membrana cellularum gelinea, firma, crassa.*

Cladophora laetevirens *Kg. Phyc. germ. p.* 214. — *Sp. p.* 400. — *Tab. Phyc. IV,* 15, *I.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 123. — *Hauck Meeresalg. p.* 400, *non Harv.*

Conferva laetevirens *Dillw. Conf. tab.* 48, *(sec. Kg.).*

Abit. Mare ligustico a Genova; Adriatico a Trieste (Hauck) ed a Bari (De Romita).

Come già è stato avvertito dal Le Jolis, dall' Hauck e nella *Enumerazione delle Alghe di Liguria* qui citata, sotto il nome di *Cl. laetevirens* corrono due forme assolutamente diverse: l'una illustrata dal Kützing che corrisponde alla specie qui descritta; l'altra dello Harvey, che è assai affine alla *Cl. utriculosa.*

La *Conferva laetevirens* del Dillwyn, per quanto è dato giudicarne dalle illustrazioni di quest'Autore, mi pare che corrisponda piuttosto a quella che a questa specie. Se fosse diversamente la nomenclatura qui seguita non potrebbe essere conservata.

La *Cl. laetevirens* Kg. mi pare sopratutto caratterizzata dalla promiscuità di rami diritti, quasi addossati alla rachide, con rami aperti o quasi orizzontali. Soltanto nella *Cl. Notarisii* un tale carattere si ripete.

La *Cl. laetevirens* Kg. dall'Autore viene indicata come abitatrice del Baltico e del Mare del Nord.

54. CLADOPHORA LEPIDULA *Montg.*

Cl. dense caespitosa, pallide viridis vel subolivacea, rigidula, ad 4 cm. longa; filis ramosissimis, ad 0,06 *mm. crass., ramis virgatis erectis alternatim ramulosis, ramulis latere interiori ramellos erectos subsecundos agentibus; articulis cylindricis, primariis diametro* 2-3 *plo longioribus, ramellorum diametro aequalibus vel sesqui longioribus, membrana cellularum firma, crassa, lamellosa.*

CLADOPHORA LEPIDULA *Montg. Fl. d'Algér. p.* 171, *tab.* 15, *fig.* 4. — *Kg. Sp. p.* 398. — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 43.

Abit. Mediterr. occid. sulle coste dell'Algeria (sec. Montg.); Jonio ad Acireale in Sicilia. Sugli scogli a fior d'acqua.

Benchè affine alla *Cladophora refracta*, pure ne é distinta per i suoi rami costantemente diritti e unilaterali in ispazi regolarmente alternantisi sui due lati opposti della rachide. Questa disposizione così caratteristica non apparisce dalla figura della *Cl. lepidula* Kg. *(Tab. Phyc. IV, 11, II)* che io per conseguenza mi sono astenuto dal citare.

Nella mia pianta di Sicilia lo spessore e la consistenza della membrana cellulare, che caratterizzano tutte le cladofore rupestri e refratte, non solo sono notevolissimi nelle porzioni inferiori dei filamenti, ma eziandio in quelle mediane. Le stesse cellule delle ultime ramificazioni mostrano una parete d' insolito spessore.

SPECIE INDICATE COME MEDITERRANEE ED A ME IGNOTE

CLADOPHORA LEUCOCOMA *Kg. Sp. p. 389.*

VESICULOSA *Kg. Phyc. p. 272. — Sp. p. 391.*

HETEROPSIS *Kg. Sp. p. 392.*

SERTULARINA ADRIATICA *Kg. Sp. p. 396.*

SPINULOSA *Kg. Phyc. germ. p. 209. — Sp. p. 297.*

TORULOSA *Kg. l. c.*

FLAVO-ALBIDA *Kg. Sp. p. 401.*

NEBULOSA *Kg. Phyc. germ. p. 210. — Sp. p. 403.*

FLAVO-VIRENS *Kg. Sp. p. 403.*

SIMPLICIUSCULA *Kg. Phyc. p. 262. — Sp. p. 405.*

LINIFORMIS *Kg. Sp. l. c.*

(AEGAGROPILA) CONGLOBATA *Kg. Phyc. germ. p. 211. — Sp. p. 416.*

FLACCIDA *Kg. Phyc. germ. p. 210. — Sp. p. 417.*

DENSISISSIMA *Kg. Phyc. germ. p. 213. — Sp. p. 417.*

CLADOPHORA INCURVA *Menegh. Giorn. bot. 1844, p. 306.*

CONFERVA UMBELLATA *Derb. et Sol. in Cast. Catal. pl. Mars. Supp. p. 97.*

C. ARBORESCENS *Derb. et. Sol. l. c.*

ENTOCLADIA VIRIDIS *Reinke*

in Bot. Zeit. 1879, p. 476, Taf. 6, fig. 6-9. — Hauck Meeresalg. p. 463. Adriatico (sec. Hauck).

PHAEOPHILA FLORIDEARUM *Hauck*

Meeresalg, p 464. — Ochlochaete Phaeophila *Falkenberg Meeralg. Neap. p. 233.* A lriatico (sec. Hauck) e Golfo di Napoli (sec. Falkenberg).

SUBCLASSIS IV.

SCHIZOSPOREAE *Cohn*

Algae unicellulares aut pluricellulares, saepissime coeruleae vel atrovirides aut luteo-fuscescentes, sporis immobilibus transformatione cellularum vegetantium ortis saepe instructae.

SCHIZOSPOREAE *Cohn Conspectus fam. crypt. in Hedwigia 1872, N.° 2, (excl. fam. 1.ª). — Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p. 35.*

CYANOPHYCEAE *Sachs Lehrbuch der Bot. edit. 4, p. 248. — Hauck Meeresalg. p. 487.*

PHYCOCHROMOPHYCEAE *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p. 1. — Borzi Note alla morf. e biol. delle alghe ficocromacee in Nuovo Giorn. bot. ital. Vol. X, XI, XIV.*

CRYPTOPHYCEAE *Thur. Ess. de class. des Nostochinées in Ann. des sc. nat. 6.ᵉ Ser. tom. 1, p. 372. — Farlow Marine Algae of New England p. 26.*

PALMELLEAE *(excl. p.) et* OSCILLARINAE *Kg. Sp. p. 196 et 235.*

ZOOSPERM *fam. J. Ag. Alg. med.*

Le schizosporee sono alghe costituite da cellule libere o riunite in famiglie più o meno numerose, la forma delle quali dipende dal modo in cui si effettua il processo di bipartizione cellulare che loro dà origine. Quando la bipartizione ha luogo secondo le tre direzioni dello spazio, le famiglie assumono forma sferica o cubica od anche irregolare; esse riescono invece lamellari o membranacee quando lo stesso processo accade soltanto secondo due direzioni e cilindriche o filamentose quando ha luogo in una direzione unica. In questo caso le famiglie possono chiamarsi semplicemente *filamenti*. I filamenti alla loro volta poi o riescono liberi e riuniti in cespuglietti più o meno densi, o si trovano immersi in una sostanza mucosa colla quale costituiscono delle masse o frondi per lo più molli, gelatinose, ora sferiche o quasi, ora crostiformi o di forma irregolare indeterminabile. Nell'uno come nell'altro caso possono essere nudi, oppure circondati da una guaina di spessore più o meno considerevole. L'insieme delle cellule che occupano la cavità della guaina dicesi *tricoma*. Lo stesso nome per conseguenza può darsi ai filamenti nudi.

Le famiglie di forma solida spesso formano delle agglomerazioni a contorno indefinito alle quali mal si conviene il nome di frondi. Non raramente però queste famiglie si riuniscono in istrati di vario spessore, che a guisa di macchie mucose o di croste più o meno consistenti a contorno indefinito, si distendono sugli scogli, sui pali, sulle conchiglie ecc.

Le cellule che costituiscono in totalità od in gran parte il corpo vegetativo delle schizosporee, sono cellule capaci di moltiplicarsi e sono caratterizzate dalla presenza di un particolare pigmento solubile nell'acqua detto *ficocianina*, il quale colla clorofilla e colla zantofilla trovasi diffuso nel loro corpo protoplasmatico, cui comunica una tinta uniforme, che per lo più varia fra il verde azzurognolo ed il giallo bruno. Il contenuto protoplasmatico della cellula tinto dalla ficocianina, dalla clorofilla e dalla zantofilla, pure o modificate nella loro composizione, costituisce l'*endocroma (cytioplasma* Rabenh.).

La ficocianina dà una soluzione acquosa che è azzurra nella luce trasmessa e rossa nella luce riflessa. Assorbe assai poco i raggi della metà più rifrangibile dello spettro e segnatamente i raggi azzurri. (1) Nella metà meno rifrangibile dello spettro il suo massimo di assorbimento trovasi nel giallo. (2) Il rapporto dell'assorbimento nelle due metà dello spettro è tale che ammettendo una relazione diretta fra il potere assorbente e la facoltà assimilativa, nella metà meno rifrangibile dello spettro la ficocianina dovrebbe avere una energia assimilativa doppia di quella che avrebbe nell'altra metà. Ciò spiegherebbe come le schizosporee si trovino soltanto a fior d'acqua.

Le cellule delle schizosporee sono sempre sprovviste di nucleo e di cromoleuciti. Per quanto pare esse mancano anche di granuli d'amido (3); nello stato adulto spesso presentano dei vacuoli. Il loro tegumento (*cytioderma* Rabenh.) varia di spessore e di consistenza a seconda delle specie. Ora è omo-

(1) Van Tieghem, Traité de botanique p. 1103. — cfr. Sachs, Traité de botanique, trad. sur la 3e ed all. p. 291. per la relativa bibliografia.

(2) Engelmann, Couleur et assimilation, in Ann. des sc. nat. 6.e Ser. tom. XV, 1883.

(3) Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p. 1.

geneo, ora è lamelloso. Incoloro in molte specie in altre, forse ancora più numerose, esso apparisce colorato in giallo, in turchino, in rosso. (1)

Nelle cellule riunite in tricomi il tegumento o manca od apparisce soltanto sulle pareti laterali, in maniera da formare un anello attorno di ciascuna cellula. La guaina o vagina già menzionata, la cui cavità è tutta continua ed occupata dal tricoma, non è altro che il prodotto della sovrapposizione di questi anelli. Talvolta veramente le cellule riunite in filamenti sono rivestite di parete cellulosa su tutta o quasi tutta la loro superficie, cosicchè le vagine riescono internamente divise in altrettante loggie mediante dei diaframmi trasversali, ma le schizosporee nelle quali ciò si verifica non sono fra quelle delle quali qui può esser questione. Nelle schizosporee appartenenti alla Flora del Mediterraneo che hanno struttura tricomatosa, le cellule a parete continua e chiusa sono soltanto quelle che in qualche caso costituiscono le porzioni inferiori dei tricomi e quelle altre che si trasformano nelle cellule permanenti e riproduttrici delle quali rimane a dire.

Nelle forme in cui le cellule si riuniscono in famiglie solide, per lo più attorno di tutta la famiglia si forma un tegumento comune, che deriva dalla trasformazione dei tegumenti ordinari delle singole cellule. Diversa origine non ha forse la guaina comune, che in alcuni generi comparisce attorno a più tricomi nudi od anche provveduti di vagina propria.

Le cellule che si riuniscono in famiglie solide o membranacee sono sempre simili fra di loro; quelle che formano dei tricomi ora (oscillariacee) riescono tutte simili e vegetative, ora (rivulariacee) riescono invece di due sorta: le une vegetative e le altre permanenti. Queste ultime, che pare abbino l'ufficio di limitare la moltiplicazione di quelle, vengon dette *eterocisti (cellule interstiziali, cellule limitanti* ecc.). Generalmente sono più grandi delle cellule ordinarie, invece del protoplasma contengono un liquido jalino. Sono circondate da ogni parte da una parete grossa e per lo più colorata in giallo. Provengono dalla trasformazione delle cellule vegetative. A seconda dei casi si svolgono alle estremità dei tricomi, oppure qua e là lungo il percorso dei tricomi stessi, non raramente però in uno stesso tricoma se ne vedono di terminali e di intercalari.

Indipendentemente dalle eterocisti l'accrescimento dei tricomi non è sempre indeterminato. Anzi in un'intera famiglia (rivulariacee) accade che i tricomi hanno accrescimento apicale limitato dalla presenza di cellule sottili, allungate, incolore, nelle quali non ha luogo accrescimento intercalare e che, sovrapponendosi in numero più o meno ragguardevole, vengono a costituire all'apice di ciascun tricoma, altrettanti peli più o meno allungati a seconda delle specie. Così nei tricomi delle rivulariacee si possono distinguere tre sorta di cellule: le cellule vegetative, le eterocisti, le cellule apicali piliformi.

Le classiche osservazioni del Thuret e quelle di molti altri celebri osservatori, hanno posto in sodo che nelle schizosporee in cui le cellule costituiscono

(1) Particolarmente notevole è la colorazione gialla delle guaine dei filamenti degli *Scytonema*, che secondo Naegeli dipenderebbe dalla presenza di una sostanza particolare: la scitonemina. Le zone colorate che si osservano nelle guaine di molte rivulariacee dipenderebbero dalla stessa cagione.

dei tricomi, questi ad un certo punto della loro esistenza si disarticolano in frammenti dotati di motilità, che si fissano ai corpi circostanti per crescere in nuovi tricomi. Tali frammenti sono i così detti *ormogoni*. Il numero delle cellule che li costituiscono per lo più varia fra il dieci ed il venti. Tuttavia in alcuni casi pare che possa essere assai minore in altri assai maggiore. Uno stesso tricoma, a seconda delle specie, si risolve in ormogoni di lunghezza eguale o disuguale.

Quando il tricoma è circondato da una guaina, gli ormogoni si muovono in essa sino a che non siano riusciti a sortirne. Però non è raro che alcuni ormogoni non riescano a sortire dalla guaina. In questo caso, allungandosi nella guaina stessa, talvolta si comprimono e si accavalcano in maniera da costituire delle nodosità, altre volte squarciano la guaina lateralmente e si allungano dando origine a dei pseudo rami.

Dei pseudo rami compariscono sui tricomi provveduti di eterocisti in seguito all'accrescimento dei frammenti del tricoma compresi fra questi organi. Quando i frammenti del tricoma compresi fra le eterocisti, allungandosi si rompono sotto ciascuna eterocisti, si producono dei pseudo rami che vengono ad adagiarsi sui lati della porzione superiore del filamento *(Rivularia)*, quando invece la rottura accade verso il mezzo, come si verifica in un genere d'acqua dolce *(Scytonema)*, i pseudorami dirigono il loro apice perpendicolarmente all'asse del tricoma. Dei veri rami possono prodursi per ripetuta partizione longitudinale di una qualsiasi cellula vegetativa del tricoma, ma per quanto è noto, ciò non accade se non in forme particolari alla Flora delle acque dolci.

Lo sviluppo degli ormogoni è stato studiato in molte specie dai signori Thuret e Bornet. È così che quest'ultimo Autore lo descrive nella *Calothrix scopulorum (Not. Alg. II, p. 160)*.

Nella stagione calda gli ormogoni si sviluppano rapidamente allungandosi in filamenti assai esili, colla parete sottila ed incolora. Quando le condizioni sono meno favorevoli, essi non si allungano se non dopo di essersi fissati e di aver formato l'eterociste ed il pelo. Allora si circondano di una guaina spessa che si fa bruna, lamellosa e trasversalmente striata. Così rimangono per un certo tempo, quindi il tricoma cresce in conseguenza della rapida divisione delle cellule situate alla base del pelo ed il nuovo getto oltrepassa la vecchia guaina che si apre e spesso si dilata alla sommità. Delle alternative di riposo e di attività, di formazione di ormogoni e di accrescimento di un nuovo tricoma, si ripetono durante un tempo più o meno lungo, a ciascuna ripresa una nuova guaina si aggiunge a quelle preesistenti e gli strati riescono tanto più numerosi quanto maggiore è il numero delle volte in cui si sono rinnovati i fenonomi di accrescimento.

Del resto la motilità appartiene non solo agli ormogoni ma spesso anche agli interi tricomi. Quella delle *Oscillaria* è nota da gran tempo e quella delle *Lyngbya* è stata constatata dal Dr Bornet *(Not. Alg. II, p. 133)* il quale nella *Lyngbya aestuarii* vide i tricomi a sortire dalle loro guaine, a serpeggiare sul fondo del vaso in cui erano contenuti e ad agglomerarsi in masse raggianti.

Il ciclo di vegetazione delle schizosporee che si moltiplicano mediante ormogoni, può chiudersi colla formazione di spore durature, alle quali rimane affidata la conservazione della specie durante tutto il tempo in cui alcun

processo di moltiplicazione più non può compiersi per insufficienza di temperatura o per mancanza di umidità. Però nella maggior parte delle rivulariacee e nelle oscillariacee queste spore non sono mai state vedute, dal che ne viene la necessità di ammettere che tali piante posseggano la facoltà di conservarsi indefinitamente attive o quella di passare interamente nello stato di vita latente, tostochè vengano loro meno le condizioni necessarie alla conservazione della loro vitalità.

Le spore durature provengono dalle cellule vegetative ed hanno forma che varia fra quelle sferica, ellittica e cilindrica. Nascono isolate o riunite in serie verso la base dei tricomi; sotto le eterocisti terminali, oppure al di qua ed al di là delle eterocisti in alcuni generi d'acqua dolce *(Cylindrospermum, Sphaerozyga)*.

La metamorfosi delle cellule ordinarie in ispore si effettua mediante il gonfiamento di quelle cellule. La parete si inspessisce, il contenuto si fa granuloso. Le spore delle schizosporee per la loro origine dunque non differiscono punto dalle cellule ordinarie delle stesse alghe, ed è perciò che alcuni autori le considerano come *cisti* e non già come vere spore. Dalle esperienze di Thuret e di Bornet risulta che esse possono conservare anche per più anni la facoltá germogliativa.

Delle spore analoghe ai conidi nascono nelle camesifonee in conseguenza della ripetuta divisione del contenuto cellulare. In queste alghe semplicissime sono le stesse cellule vegetative che da ultimo si trasformano in isporangi. Nelle croococcacee invece, che come le camesifonee sono costituite da cellule libere o riunite in famiglie solide, col cessare delle condizioni necessarie alla moltiplicazione cellulare, le cellule vegetative passano allo stato di vita latente, si trasformano in cisti, per riprendere i loro caratteri primitivi tostochè si ripetano le condizioni opportune alla loro vegetazione.

Le schizosporee per la più parte abitano le acque dolci o la terra umida. Alcune delle famiglie in cui si dividono, quali sarebbero quelle delle nostocacee e delle scitonemee, anzi mancano interamente o quasi nella Flora marina. È per questo che qui si è creduto opportuno di limitare a pochi cenni le generalità su queste alghe e di omettere qualsiasi discussione sòpra il tanto controverso loro consorzio cogli ascomiceti. E neppure si è reputato opportuno di dilungarsi sulle congetture avanzate dai ch. Zopf e Borzi circa la natura di non poche forme generalmente considerate come autonome, sembrando che quelle congetture non siano abbastanza fondate per poter dare norma qualsiasi ad una esposizione sistematica.

PROSPETTO SINOTTICO
DELLE FAMIGLIE E DEI GENERI DELLE SCHIZOSPOREE
(rappresentati nella Flora del mare Mediterraneo).

I. **Nostochinee** *Thur.*

Cellule aggregate in tricomi divisibili in ormogoni.

A. **Rivulariacee** *Rabenh.*

Cellule dissimili: le une vegetative le altre (eterocisti) permanenti; tricomi ad accrescimento apicale limitato, vaginati.

1. Calotrichee.
   Fili liberi,
   semplici o pseudo ramosi, cespugliosi. *Calothrix*
2. Rivulariee.
   Fili immersi in una gelatina colla quale costituiscono delle frondi emisferiche solide o vescicolose, oppure crostiformi od anche irregolari;
   fili raggianti, pseudo ramosi, eterocisti basali, *Rivularia*
   fili paralleli,
   diritti, per lo più semplici;
   eterocisti basali; *Isactis*
   curvi, ramosissimi;
   eterocisti intercalari; *Brachytrichia*

B. **Oscillariacee** *Rabenh.*
Cellule simili, vegetative, tricomi ad accrescimento indeterminato.
1. Tricomi vaginati. *Lyngbya*
2. Tricomi nudi,
   a. diritti, *Oscillaria*
   b. spirali. *Spirulina*
3. Tricomi chiusi in parecchi dentro una guaina comune. *Microcoleus*

II. **Croococcoidee.**
Cellule libere od aggregate in famiglie sferiche od irregolari, vegetative.

A. **Camesifonee.**
Cellule col contenuto da ultimo trasformato in numerose spore.
Cellule aggregate in glomeruli amorfi o congiunte in masse emisferiche, *Dermocarpa*

B. **Croococcacee.**
Cellule da ultimo trasformate in cisti.
1. Aggregate in serie longitudinali quasi irregolari; *Entophysalis*
2. libere od aggregate in famiglie solide,
   circondate da un tegumento comune, *Gloeocapsa*
   non circondate da un tegumento comune. *Chroococcus*

COHORS I.

NOSTOCHINEAE *Thur.*

Cellulae in seriebus filiformibus (trichomatibus) conjunctae. Propagatio fragmentis trichomatis motu praeditis (hormogoniis) perfecta.

RIVULARIACEAE *Rabenh.*

Algae e filis heterogeneis muco ambiente in frondem gelatinosam hemisphaericam aut globosam, solidam aut inflato-cavam, aut crustaceam aggregatis, quandoque liberis fasciculatis, constitutae. Fila vaginata, simplicia vel pseudo-ramosa, superne attenuata, saepius in apicem piliformem longe producta e cellulis vegetativis et permanentibus (heterocystis et cellulis terminalibus piliformibus) constituta. Cellulae vegetativae sphaericae aut plus minus compresso-disciformes. Heterocystae basilares aut intercalares sine nullo ordine positae, raro nullae. Sporae (in duobus generibus hucusque visae) cylindricae, basilares, singulae e cellula heterocystam superante formatae, aut plurimae seriatae.

RIVULARIACEAE *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 200. — *Born. et Flahault Revision des Nostocacées hétérocystées in Ann. des sc. nat. 7.e Ser. tom. III, p.* 338.

CALOTHRICHEAE *Thur. Ess. de class. des Nostoch. in l. c. p.* 381.

Oltre i quattro generi qui descritti, le rivulariacee ne comprenderebbero sei altri: *Leptochaete, Amphithrix, Dichothrix, Polythrix, Sacconema, Gloeotrichia,* fra i quali due *(Polythrix* e *Sacconema)* sarebbero monotipi.

Di questi sei generi tre *(Sacconema, Leptochaete, Gloeotrichia)* appartengono esclusivamente alla Flora delle acque dolci, uno *(Polythrix)* è particolare alla Flora oceanica ed i due altri sono comuni a questa ed a quella.

I signori Bornet e Flahault nella magistrale monografia di queste alghe da essi pubblicata in questi ultimi mesi negli Annali delle scienze naturali e che per fortuna mi giunge ancora in tempo perchè possa utilizzarla a vantaggio del presente lavoro, ristringono a 59 le specie delle rivulariacee contenute nei principali erbari della Francia.

Quando si pensa che sino a pochi anni or sono, per la eccessiva moltiplicazione delle specie, la determinazione delle alghe inferiori, spesso si trovava nelle condizioni di un' impresa più che ardua disperata, non si può non degnamente apprezzare l'opera degli autori su citati, i quali spianando la via tracciata dall' illustre Thuret, giunsero a dare base sicura e razionale alla sistemazione di queste alghe ed a distrigare la loro intricatissima sinonimia in maniera da esaurire l'argomento.

Tribus I. — CALOTHRICHEAE.

Fila libera.

CALOTHRIX *Ag.*

Fila caespitosa, simplicia aut pseudo-ramosa, pseudo-ramis distinctis, liberis. Heterocystae nunc intercalares, nunc basilares, raro nullae. Sporae, in unica specie huc usque visae, cylindricae, seriatae, basilares.

Calothrix *Ag. Syst. p. XXIV. — Kg. Sp. p.* 311. — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 270. — *Born. et Thur. Not. Alg. II, p.* 157-163, *pl. XXXVII-XXXIX. — Borzi l. c. in Nuovo Giorn. bot. ital. Vol. XIV, p.* 274-282. — *Born. et Flahault l. c. p.* 345.

Oscillatoria, Conferva, Leibleinia, Rivularia, Lyngbya, Schizosiphon, Mastichonema, Gloeotrichia sp.

Filamenti liberi, semplici o pseudo-ramosi, costituenti dei cespugli minutissimi per lo più densi, rigidetti, terminati da peli quasi sempre molto allungati, provveduti di vagine cilindriche assai cospicue, jaline o giallastre, spesso di tratto in tratto dilatate ad imbuto. Pseudorami distinti, liberi. Eterocisti basali, solitarie o geminate, spesso accompagnate nello stesso tricoma, ma senza alcun ordine costante,

da poche altre eterocisti intercalari. Spore (note in una sola specie *) cilindriche, numerose, svolte nelle porzioni inferiori dei tricomi.

Le *Calothrix* sono alghe di acqua dolce, salmastra e marina. Esse costituiscono il genere più ricco della famiglia delle rivulariacee. Ventitre sono le specie ammesse e descritte dai signori Bornet e Flahault nella loro recentissima *Revision des Nostocacées hétérocystèes,* alla quale si rimanda il lettore per ulteriori raguagli sulla circostrizione del genere.

PROSPETTO SINOTTICO DELLE SPECIE.

I. Eterocisti basilari;
- Filamenti raggiato-fascicolati grossi sino a 25 micromillimetri, *C. confervicola*
- Filamenti aggregati in grosse crostre nerastre grossi sino a 18 micr., *C. scopulorum*
- Filamenti aggregati in croste orbicolari compatte, grossi sino a 15 micr. *C. Contareni*
- Filamenti endofiti, bulbiformi alla base, terminati da un pelo lunghissimo, grossi (nel mezzo) sino a 10 micr. *C. parasitica*

II. Eterocisti basilari e intercalari;
- Filamenti decumbenti ed alquanto ingrossati alla base, grossi sino a 10 micr., eterocisti intercalari scarse, *C. aeruginea*
- Filamenti grossi sino a 20 micr. e più, eterocisti intercalari numerose, *C. crustacea*
- Filamenti pseudo-ramosi, grossi sino a 18 micr. Pseudorami sorgenti al disotto delle eterocisti. Eterocisti intercalari numerose. *C proliferа*

1. *Heterocistae basilares.*

1. CALOTHRIX CONFERVICOLA *(Roth) Ag.*

C. filis stellatim fasciculatis, obscure viridibus, apiculatis vel in pilum hyalinum attenuatis, 2-3 *mm. long.,* 0,012-0,025 *mm. crass. cellulis diametro* 4-5 *plo brevioribus, vaginis hyalinis homogeneis; heterocistis basilaribus lutescentibus saepe geminatis.*.

CALOTHRIX CONFERVICOLA *Ag. Syst. p.* 70. — *Born. et Thur. Not. Alg. p.* 8. *pl. III.* — *Thur. Ess. de class. des Nostoch. in l. c.*

*) La *Calothrix crustacea* è vedute soltanto dal Borzi.

p. 381. — *Hauck Meeresalg. p.* 493. — *Born. et Flahault l. c. p.* 350.

Oscillatoria confervicola *Ag. Syn. p.* 110. — *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 94.

Conferva confervicola *Roth Cat. III, N.°* 192. — *Dillw. Conf. tab.* 8. — *Fl. dan. tab.* 1484.

Leibleinia chalybea, coccinea, amethystea, purpurea, flaccida, virescens *Kg. Phyc., Bot. Zeit.* 1847, *p.* 193, *Sp. et Tab. Phyc. I,* 83-84.

Abit. Mediterr. occid. a Banyuls (sec. Born. e Flahault); Mare ligustico a Noli (Strafforello); Tirreno nel Golfo di Napoli (sec. Falkenberg); Adriatico (sec. Hauck). Su varie alghe e sulle foglie della Zostera.

È largamente diffusa negli oceani. Si distingue bene dalla *C. aeruginea,* colla quale spesso cresce in società, per le sue maggiori dimensioni, per il suo colore verdastro scuro, che colla diseccazione volge al violaceo, nonchè per la disposizione raggiato-stellata dei fascetti costituiti dai suoi filamenti.

2. CALOTHRIX SCOPULORUM *(Web. et Mohr) Ag.*

C. filis in strato late expanso dense stipatis, flexuosis, fuscescentibus, in pilum hyalinum longe productis, ad 1 *mm. long.* 0,018 *mm. crass., cellulis diametro* 2 *plo brevioribus, vaginis ocreatis; heterocystis* 1-3 *basilaribus.*

Calothrix scopulorum *Ag. Syst. p.* 70. — *Thur. Ess. de class. des Nostoch. in l. c. p.* 381 ! — *Born. et Thur. Not. Alg. II, p.* 159, *pl. XXXVIII !* — *Hauck Meeresalg. p.* 494.

Schizosiphon scopulorum *Kg. Phyc. p.* 233. — *Sp. p.* 329. — *Tab. Phyc. II,* 50, *V.* — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 240.

Oscillatoria scopulorum *Ag. Syn. p.* 111. — *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 93, *tab.* 27.

Conferva scopulorum *Web. et Mohr Reise durch Schweden p.* 195, *tab. III, (ex auct.). — Dillw. Conf. p.* 38 *et Supp. tab. A.*

Schizosiphon rupicola, cuspidatus, gregarius *Kg. Phyc. Sp. et Tab. Phyc. II, (sec. Born. et Flahault).*

Sch. juncicola, mucosus, ? Sowerbyanum *Crouan Fl. du Finist. p.* 115-116, *(sec. Born. et Flahault).*

Abit. Golfo di Lione a Marsiglia (Bornet); Tirreno a Messina (sec. Borzi); Adriatico (sec. Hauck). Sugli scogli e su alghe maggiori nella prima zona di profondità.

Cresce eziandio nell' Oceano Artico e nell'Oceano Pacifico. Costituisce delle croste larghe, nerastre. Le sue guaine non raramente appariscono divise in zone incolore e gialle alterne.

5. CALOTHRIX CONTARENII *(Zanard.) Born. et Flahault*

C. filis in strato crustaceo orbiculari densissime stipatis, erectis, modice flexuosis, viridibus, in pilum hyalinum longe productis, ad 1 *mm. long.*, 0,009-0,015 *mm. crass., cellulis diametro aequalibus vel* 2 *plo brevioribus, vaginis ocreatis, heterocystis* 1-2 *basilaribus.*

Calothrix Contarenii *Born. et Flahault l. c. p.* 355.

Mastichonema Contarenii *Kg. in Bot. Zeit.* 1847, *p.* 179. — *Sp. p.* 326. — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 227.

Rivularia Contarenii *Zanard. Lett. II, p.* 5. — *Menegh. Monogr. Nostoch. p.* 141.

R. Medusae *Menegh. Lett. al Corinaldi p.* 1, *(sec. Born. et Flahault).*

Schizosiphon Chaetopus *Kg. Phyc. p.* 234. — *Sp. p.* 328. — *Tab. Phyc. II,* 48, *V.*

Abit. Mare ligustico alla Spezia (sec. esempl. di Menegh.), al Porto Maurizio (Strafforello); Adriatico a Muggia

(sec. esempl. di Hauck determinati da Bornet e Flahault). Sugli scogli e sui pali a fior d'acqua.

Cresce eziandio nell' Oceano Atlantico.

Secondo le avvertenze ultimamente avanzate dai ch. Bornet e Flahault, questa specie si distinguerebbe dalla precedente per avere i filamenti più sottili, meno increspati, e sopratutto per la maggiore compatezza delle croste che questi stessi filamenti costituiscono.

4. CALOTHRIX PARASITICA *(Chauv.) Thur.*

C. minutissima, parasitica, laetevirens; filis basi incrassatis bulbiformibus apice in pilum hyalinum longissime productis, 0,3-0,5 *mm. long.* 0,01 *mm. (in parte media) crass., cellulis diametro 4 plo brevioribus, vaginis infundibuliformibus; heterocystis basilaribus.*

CALOTHRIX PARASITICA *Thur. Ess. de class. des Noctoch. in l. c. p.* 381. — *Born. et Thur. Not. Alg. II, p.* 157, *pl. XXXVII, fig.* 7-10. — *Farlow Mar. Alg. of New Engl. p.* 37. — *Hauck Meeresalg. p.* 493. — *Born. et Flahault l. c. p.* 357.

GLOETRICHIA PARASITICA *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 205.

SCHIZOSIPHON PARASITICUM *Le Jol. List. Alg. mar. Cherb. p.* 30. — *Crouan Fl. du Finist. p.* 116.

RIVULARIA PARASITICA *Chauv. Recherch. p.* 41.

Abit. Mediterr. occid. alle Isole Baleari (Rodriguez), Golfo di Lione a Marsiglia (sec. Bornet e Flahault); Mare ligustico ad Albizzola (Erb. critt. ital.); Tirreno in Sardegna (Marcucci, Unio itineraria 1866, N.° 42), all' Isola d'Elba (Sig.ª M.ª Toscanelli); Adriatico (sec. Hauck). Sul *Nemalion lubricum* nei cui filamenti periferici si trova immersa.

Cresce anche nell' Oceano Atlantico sia sulle coste europee come su quelle americane.

È stata veduta e disegnata dal De Notaris nella tavola N.° IV dello *Specimen Algologiae Maris ligustici*, fig. 2, che rappresenta la *Mesogloja Bertolonii* Moris et De Not. (*Nemalion lubricum* Duby), della quale, come già si è detto, è parassita.

2. *Heterocystae intercalares et basilares.*

5. CALOTHRIX AERUGINEA *(Kg.) Thur.*

C. laetevirens, minutissima, algas majores velamine subcontinuo superficiali obducens; filis dense caespitosis in pilum hyalinum long. productis, 0,4-0,6 *mm. long.* 0,01 *mm. crass., basi decumbentibus paullo incrassatis; cellulis diametro* 3-4 *plo brevioribus, vaginis uniformibus hyalinis; heterocystis basilaribus* 1-2 *et intercalaribus paucis vel nullis.*

Calothrix aeruginea *Thur. Ess. de class. des Nostoch. in l. c. p.* 381. — *Born. et Thur. Not. Alg. II, p.* 157, *pl. XXXVII, fig.* 1-6. — *Hauck Meeresalg. p.* 493. — *Born. et Flahault l. c. p.* 358.

Leibleinia aeruginea *Kg. Phyc. p.* 221. — *Sp. p.* 276. — *Tab. Phyc. I,* 83, *I.*

Lyngbya confervicola *Hohenack. Meeralg. N.°* 52.

L. Nemalionis *Crouan Fl. du Finist. p.* 114.

Abit. Mediterr. occid. a Port-Vendres (sec. Flahault); Mare ligustico a Genova; Adriatico (Hauck).

È specie largamente diffusa in tutti gli Oceani.

6. CALOTHRIX CRUSTACEA *Thur.*

C. filis erectis, atro-viridibus, 1-2 *mm. long.* 0,012-0,020 *crass., basi parum incrassatis apice in pilum tenuissimum productis, in strato velutino late expanso dense aggregatis; cellulis diametro* 3 *plo brevioribus, vaginis hyalinis vel luteo-fuscis plurieso creatis; heterocystis cylindricis, basilaribus* 1-3 *et intercalaribus saepius numerosis.*

Calothrix crustacea *Thur. in Born. et Thur. Not. Alg. I, p.* 13. *pl. IV. — Hauck Meeresalg. p.* 492. — *Born. et Flahault l. c. p.* 359.

Schizosiphon lutescens *Kg. Phyc. p.* 233. — *Sp. p.* 327. — *Tab. Phyc. II,* 48, *I.* — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 240.

Sch. lasiopus *Kg. Phyc. p.* 234. — *Sp. p.* 328. — *Tab. Phyc. II,* 49, *V.* — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 241. — *Alg. Europ. N.°* 2129.

Sch. crassus *Kg. Sp. p.* 329. — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 1132.

Abit. Mediterr. occid. alle Isole Baleari ed a Banyuls (sec. Born. e Flahault); Golfo di Lione a Tolone; Mare ligustico a Genova; Tirreno a Livorno (Arcangeli) ed a Messina (sec. Borzi); Adriatico (sec. Hauck). Sugli scogli e sulle foglie della Zostera.

Dagli autori viene indicata come abitatrice delle coste atlantiche dell'America settentrionale, delle Antille, del Giappone, della nuova Caledonia. Nella Europa Occidentale si estende dall'Inghilterra sino verso Tangeri. Talvolta i suoi filamenti raggiungono una grossezza doppia di quella su indicata.

7. CALOTHRIX PROLIFERA *Flahault*

C. filis parum flexuosis, laete aerugineis, pseudo-ramosis, 0,015-0,018 *mm. crass., basi sensim incrassatis apice in pilum attenuatis, in strato velutino expanso aggregatis, pseudo-ramis sub heterocystis egredientibus; cellulis diametro* 3-4 *plo brevioribus, vaginis crassis superne hyalinis inferne luteis pluries ocreatis; heterocystis basilaribus* 1-2 *et intercalaribus pluribus.*

Calothrix prolifera *Flahault in Born. et Flahault l. c. p.* 361 !

Abit. Mediterr. occid. a Banyuls (Flahault). Sugli scogli.

Secondo i ch. Bornet e Flahault non sarebbe da escludersi il sospetto che questa forma rappresenti uno stadio particolare della specie precedente, dalla

quale non diferirebbe senonchè per la ramificazione. Nella *C. prolifera* i rami sortono immediatamente al disotto di una eterociste intercalare, senza modificare la direzione del frammento superiore e sono più corti e più sottili di questo frammento. Per questa disposizione, per i caratteri della guaina, per il colore, per la presenza di numerose eterocisti intercalari, la *C. prolifera* sarebbe ben distinta dalla *C. vivipara* Harv.

Tribus II. — RIVULARIEAE.

Fila in frondem hemisphaericam vel globosam, solidam aut inflato-cavam, nunc crustaceam, muco vel gelatina communi coalita.

RIVULARIA *Roth*

Fila e centro radiantia, repetite pseudo-ramosa. Heterocystae basilares, raro intercalares. Sporae ignotae.

Rivularia *Roth Cat. I, p.* 212 *et III, p.* 332. — *Ag. Syst. p.* 19, *(excl. p.).* — *Thur. Ess. de class. des Nostoch. p.* 5. — *Born. et Flahault l. c. p.* 345.

Rivularia, Zonotrichia *et* Diplotrichia *J. Ag. Alg. med. p.* 9.

Rivularia, Limnactis, Ainactis, Heteractis, Euactis, Dasyactis, Physactis, Geocyclus, Amphithrix, *Kg. Phyc. p.* 220-240.

Linckia *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 194.

Il genere *Rivularia* è stato instituito dal Roth per una *Chaetophora* ed un *Hydrurus*. Tuttavia lo stesso autore in seguito vi riferì alcune forme appartenenti al genere *Rivularia* secondo la sua attuale circoscrizione, nonchè alcune altre assai affini, che posteriormente vennero separate da Giacobbe Agardh per costituire il genere *Gloeotrichia*. Carlo Agardh mentre respingeva dalle *Rivularia* le specie eterogenee per le quali questo genere veniva dapprima instituito, non ne separava però le *Gloeotrichia* distinte in seguito da suo figlio. Del resto le *Gloeotrichia*, che per quanto è noto abitano esclusivamente le acque dolci e salmastre, benchè riescano ben distinte dalle *Rivularia* per le loro spore provenienti dalla trasformazione della cellula immediatamente superiore all'eterociste basale, pure ben di poco differiscono da queste alghe sia per i caratteri della loro fronda come per quelli dei suoi filamenti costitutivi.

In quanto ai generi *Zonotrichia, Diplotrichia, Limnactis Ainactis, Heteractis, Euactis, Dasyactis, Physactis, Geocyclus, Amphithrix,* proposti da Giacobbe Agardh e da Kützing a spese del genere *Rivularia*, io seguendo di buon grado il parere dei ch. Bornet e Flahault, non li considererò altrimenti che come inammissibili.

Le *Rivularia* per la più parte si trovano nelle acque marine o salmastre. Tuttavia parecchie sono quelle che crescono nelle acque dolci.

1. RIVULARIA BIASOLETTIANA *Menegh.*

R. frondibus initio hemisphaericis dein in stratum crustaceo-pulvinatum plus minus late expansis, aerugineo-fuscescentibus, gelatinosis, intus calce induratis superficie liberis, 2-8 *mm. crass. filis approximatis pressione facile secedentibus, ad* 0,018 *mm. crass. in pilum tenuissimum flexuosum longe productis; cellulis* 0,004-0,008 *mm. crass., inferioribus diametro subaequalibus superioribus* 3 *plo brevioribus, vaginis repetite ocreatis hyalinis, luteis vel zonis transversis hyalinis et luteis variegatis; heterocystis oblongis basilaribus* 1-3, *raro intercalaribus.*

RIVULARIA BIASOLETTIANA *Menegh. in Atti della* 1.ª *Riunione degli scienziati italiani,* 1839, *p.* 128. — *Monographia Nostoch. ital. in Atti della R. Accad. delle sc. di Torino Ser.* 2.ª *V, p.* 139, *tab. XV, fig.* 1. — *Zanard. Syn. alg. Adriat. p.* 42. — *Hauck Meeresalg. p.* 498 ! — *Born. et Flahault l. c. p.* 352.

ZONOTRICHIA BIASOLETTIANA *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 218.

SCHIZOSIPHON SALINUS *Kg. Phyc. p.* 86. — *Sp. p.* 327. — *Tab. Phyc. II,* 47, *VI.*

DASYACTIS SALINA *Kg. Phyc. p.* 230. — *Sp. p.* 338. — *Tab. Phyc. II,* 71, *III.*

LIMNACTIS SALINA *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 212.

RIVULARIA WARRENIAE *Thur. Ess. de class. des Nostoch. in l. c. p.* 383.

SCHIZOSIPHON WARRENIAE *Caspary in Ann. and Magaz. of nat. Hist. Ser. II, VI, p.* 266, *tab. VIII.* — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 236.

Abit, Mediterr. occid. sulle coste della Francia (sec. Bornet e Flahault); Adriatico a Monfalcone (Hauck). Nelle acque salmastre.

Cresce anche sulle coste dell'Europa occidentale e dell'America settentrionale, da dove mi venne comunicata dal Dott. Lebel, dal Sig. Rosenving e dalla Signorina Luigia Fuller.

2. RIVULARIA ATRA *Roth*

R. frondibus sphaericis irregulariter confluentibus, aerugineo-atris, duris, 1-4 *mm. crass., filis dense fasciculatis pressione haud secedentibus, ad* 0,005 *mm. crass. in pilum tenuem productis; cellulis inferioribus diametro sublongioribus, superioribus brevioribus, vaginis firmis, hyalinis nonnunquam luteolis; heterocystis globosis, basilaribus, singulis.*

Rivularia atra *Roth Cat. III, p.* 340. — *Engl. bot. tab.* 1798. — *Ag. Syn. p.* 130. — *Syst. p.* 24. — *DeNot. Sp. Alg. lig. N.º* 127. — *Falkenberg Meeralg. Neap. p.* 225. — *Born. et Flahault l. c. p.* 353.

Linckia atra *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 195, *tab* 67, *B.* — *Fl. dan. tab.* 1839.

Euactis atra *Kg. Phyc. p.* 241. — *Sp. p.* 340. — *Tab. Phyc. II,* 74, *IV.*

Zonotrichia atra *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 219. — *Alg. Europ. N.º* 1990.

Z. minutula, confluens, Jurgensii, Le Normandiana *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 218-221.

Rivularia pellucida *Ag. Syst. p.* 25.

R. monticulosa *Montg. Canar. III,* 2.*e part. p.* 191. — *Rabenh. l. c. p.* 222.

R. dura *Zanard. Syn. alg. Adriat. p.* 42, non *Roth nec Kg.*

Rivularia Jurgensii *Rabenh. Deutsch. Fl. p.* 92.

R. hemisphaerica *Aresch. Phyc. Scand. mar. p.* 211. — *Alg. Scand. exsicc. Ser. II, N.°* 188, non *Ser. I, N.°* 47.

R. confluens, confinis, Le Normandiana *Crouan Fl. du Finist. p.* 117.

R. aggregata, durissima *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 209.

Dasyactis minutula *Kg. Phyc. p.* 239. — *Sp. p.* 358. — *Tab. Phyc. II,* 71, *IV.*

D. salina *Le Jol. List. Alg. Cherb. p.* 32.

Euactis ligustica, Le Normandiana, confluens *Kg.*

Physactis durissima, aggregata *Kg.*

Limnactis salina *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 79, non *Rabenh.*

var. **hemisphaerica,** *fronde intus concentrice zonata Born. et Flahault l. c. p.* 355.

Rivularia hemisphaerica *Kg. Actien,* 1836.

Zonotrichia hemisphaerica *J. Ag. Alg. med. p.* 9. — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 220.

Euactis hemisphaerica *Kg. Phyc. p.* 242. — *Sp. p.* 342. — *Tab. Phyc. II,* 77, *IV.*

E. marina, amoena *Kg. Phyc. Sp. et Tab. Phyc.*

Zonotrichia amoena *Rabenh. l. c. p.* 221.

Abit. Mare ligustico a Monaco; Tirreno all'Isola d'Elba (Sig.ª M.ª Toscanelli) e nel Golfo di Napoli (sec. Falkenberg); Adriatico (sec. Hauck). Sugli scogli e su alghe maggiori a fior d'acqua.

È specie largamente diffusa in tutti gli Oceani. Dalla Manica l'ho dai ch. Le Jolis e Lebel.

3. RIVULARIA MESENTERICA *(Kg) Thur.*

R. frondibus vesiculosis, plicato-expansis, olivaceo-virentibus, firmis, usque ad 4 cm. lat., filis dense fasciculatis, pressione haud secedentibus, ad 0,012 mm. crass. in pilum tenuem productis; cellulis inferioribus diametro longioribus, superioribus sub triplo longioribus, vaginis arctis vix distinctis, saepe luteis sursum ampliatis; heterocystis globosis, basilaribus, singulis.

Rivularia mesenterica *Thur. Ess. de class. des Nostoch. in l. c. p.* 332. — *Etud. Phyc. p.* 4!

Heteractis mesenterica *Kg. Phyc. p.* 236. — *Sp. p.* 334. — *Tab. Phyc. II,* 62, *IV.*

Rivularia fucicola *Zanard. Lett. II, p.* 4. — *Syn. p.* 41.

R. bullata *Zanard. Syn. p.* 41. — *J. Ag. Alg. med. p.* 9.

Physactis bullata *Rabenh. Alg. Sachs. N.°* 571. — *Hohenack. Meeralg. N.°* 457. — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 287. — *Ardiss. Enum. Alg. Sicil. N.°* 32.

Rivularia nitida *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 78, non *Ag.*

R. polyotis *Hauck Meeresalg. p.* 495! non *Born. et Flahault.*

Euactis prorumpens *Erb. critt. ital. Ser. II, N.* 867, non *Kg.*

Abit. Mediterr. occid. sulle coste della Spagna e della Francia (sec. Bornet e Flahault); Mare ligustico ad Antibes (Bornet), a Monaco, Genova, ecc.; Tirreno in Corsica (Debeaux), in Sicilia (Rabenhorst) ed a Livorno; Adriatico a Pirano (Titius), a Muggia (Hauck). Sugli scogli a fior d'acqua.

Poichè secondo i ch. Bornet e Flahault, oltre la *Rivularia fucicola* Zanard., a questa specie corrisponderebbe anche la *R. magna* Kg. (*Actien* 1836), sem-

brerebbe che il nome adottato dal Thuret fosse da posporsi perchè posteriore ai due qui citati. Però conviene considerare che il nome imposto dallo Zanardini non è accettabile, perchè indica un carattere positivamente falso, se non nella totalità, almeno nella maggior parte dei casi (vedi art. 60 del Codice di Nomenclatura botanica adottato dal Congresso internazionale di botanica tenuto a Parigi nel 1867) e che quello del Kützing, benchè a tutto rigore valido (vedi art. 42 dello stesso Codice) pure è stato abbandonato dallo stesso suo Autore.

4. RIVULARIA POLYOTIS *(J. Ag.) Born. et Flahault*

R. frondibus initio hemisphaericis, pulvinatis, gregariis, demum sinuoso-bullatis ad 3 cm. lat., sordide atroviridibus cavis, substantia molli; filis laxius dispositis pressione facile secedentibus in pilum crassum attenuatis, cellulis inferioribus ad 0,005 mm. crass. diametro subduplo longioribus, superioribus ad 0,013 mm. crass. duplo brevioribus ad genicula parum contractis, vaginis amplis, lamellosis, apice dilatatis dilaceratis, hyalinis vel luteo zonatis; heterocystis globosis, basilaribus, singulis.

Rivularia polyotis *Born. et Flahault l. c. p.* 360!, non *Hauck.*

Diplotrichia polyotis *J. Ag. Alg. med. p.* 10.

Limnactis neglecta *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 79.

Zonotrichia prorumpens, hospita, pachynema *Rabenh. Fl Eur. Alg. II, p.* 219-220.

Euactis prorumpens, hospita, pachynema *Kg. Sp. p.* 341 *et* 339. — *Tab. Phyc. II,* 74-76.

E. pulchra *Cramer in Hedwigia* 1863, *p.* 61 *ed in Rabenh. Alg. Europ. N.°* 1449.

Rivularia hospita *Thur. Ess. de class. des Nostoch. in l. c. p.* 382.

R. mediterranea *Kg. Actien* 1836, *(haud descripta), fide Born. et Flahault.*

Physactis fuscescens *Kg., (fide Born. et Flahault).*

Abit. Golfo di Lione a Cette sulle coste della Francia (Flahault); Mare ligustico a Genova; Tirreno in Corsica (sec. gli autori) ed in Sicilia (Cramer); Adriatico (sec. Hauck). Sugli scogli a fior d'acqua e sulle *Cladophora* in decomposizione.

Cresce eziandio nell'Oceano Atlantico.

ISACTIS *Thur.*

Frons crustacea, tenuis suborbicularis vel late expansa pagina inferiori adnata. Fila parallela erecta simplicia, rarius parce pseudo-ramosa. Heterocystae basilares. Sporae ignotae.

Isactis *Thur. Ess. de class. des Nostoch. in l. c. p.* 382. — *Born. et Flahault l. c. p.* 343.

Poichè l'*Isactis fluviatilis* di Kirchner va riferita alla *Rivularia haematites* Ag. *(Born. et Flahault l. c.)* questo genere rimane costituito dalla sola specie qui descritta.

ISACTIS PLANA *(Harv.) Thur.*

I. viridi-fuscescens vel nigrescens, lubrica; filis basi decumbentibus, confertis, ad 0,5 *mm. long.* 0,01 *mm. crass., in pilum tenuissimum longe productis; cellulis diametro* 2 *plo brevioribus, vaginis hyalinis nonnunquam luteoli vel fuscescentibus vix distinctis.*

Isactis plana *Thur. Ess. de class. des Nostoch. in l. c. p.* 382. — *Born. et Thur. Not. Alg. II, p.* 163. — *Farlow Mar. Alg. p.* 39. — *Hauck Meeresalg. p.* 499, *fig.* 218. — *Born. et Flahault in l. c. p.* 344!

Mastigonema plana *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 226.

Dasyactis plana *Kg. Tab. Phyc. II,* 73, *I.*

Rivularia plana *Harv. in Hook. Br. Fl. II, pars I, p.* 394, *(ex auct.).*

Rivularia atropurpurea *Rabenh. l. c. p.* 209.

Physactis atropurpurea, obducens *Kg. Diagnosen und Bemerkungen zu* 73 *neuen Alg. sp. p.* 9, *(fide Born. et Flahault).*

Dasyactis Saccorhizae, fissurata *Crouan Fl. du Finist. p.* 116.

Zonotrichia pachynema *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 79, *non Rabenh.*

Abit. Mare ligustico a Genova; Adriatico (sec. Hauck). Sugli scogli e su alghe maggiori nella prima zona di profondità.

Cresce eziandio nell'Oceano Atlantico sulle coste europee ed americane da dove mi venne comunicata dai ch. Flahault e Lebel e dalla Signorina Luigia Fuller.

BRACHYTRICHIA *Zanard.*

Frons initio globosa solida, demum inflato-cava, gelatinoso-coriacea Fila torulosa, parallela, flexuoso-curvata, ramosissima, ad paginam internam frondis laxius complicata. Pseudorami nunc gemini liberi, nunc sursum simplices, basi cruribus duobus divergentibus suffulti. Heterocystae intercalares sine nullo ordine positae. Sporae ignotae.

Brachytrichia *Zanard. Phycearum indicarum Pugillus in Mem. del R. Istituto veneto di sc. lett. ed arti* 1872, *p.* 152. — *Born. et Flahault l. c. p.* 371.

Hormactis *Thur. Ess. de class. des Nostoch. in l. c. p.* 376.

Stando alla diagnosi primitiva del genere *Brachytrichia,* questo comprenderebbe delle specie con filamenti semplici e con eterocisti basilari e sarebbe perciò diverso dal genere *Hormactis* Thuret, che corrisponde alla diagnosi qui trascritta. Però i signori Bornet e Flahault, che hanno potuto studiare la *Brachytrichia* dello Zanardini su esemplari autentici, verificarono che in questa i filamenti sono ramosi e le eterocisti intercalari, precisamente come nel genere *Hormactis* del Thuret. In omaggio alla legge di priorità il nome di *Brachytrichia* va dunque preferito, quantunque il genere cui si riferisce non sia stato effettivamente caratterizzato che alcuni anni dopo sotto altro nome.

BRACHYTRICHIA BALANI *(Lloyd) Born. et Flahault.*

Br. atra vel fuscescens, ad 6 mm. lata; filis sursum attenuatis et in apicem piliformem desinentibus, cellulis valde irregularibus, modo sphaericis vel oblongis, modo disciformibus diametro 3 plo brevioribus; vaginis in junioribus distinctis; demum confluentibus obsoletis; heterocystis cellulis caeteris majoribus.

BRACHYTRICHIA BALANI *Born. et Flahault l. c. p.* 372!

HORMACTIS BALANI *Thur. Ess. de class. des Nostoch. in l. c. p.* 382!
— *Born. et Thur. Not. Alg. II, p.* 172, *pl. XLIII et XLIV!*
— *Hauck Meeresalg. p.* 500.

RIVULARIA BALANI *Lloyd Alg. de l' Ouest N.°* 303, *(fide auct.).*

R. LLOYDII *Crouan Fl. du Finist. p.* 117.

Abit. Mediterr. occid. a Callioure sulle coste della Francia ed in Algeria (sec. Born. e Flahault); Mare ligustico ad Antibes (Bornet); Adriatico in Dalmazia (sec. Hauck). Sulle conchiglie, sui *Codium*, sul *Nemalion lubricum* e sugli scogli a fior d'acqua più esposti alla violenza delle onde.

Ne ho esemplari dalle coste del Nord della Francia favoritimi dai ch. Le Jolis e Lebel.

OSCILLARIACEAE *Rabenh.*

Algae e filis homogeneis, caespitosis vel in stratum indefinitum mucoso-crustaceum aggregatis, saepe radiantibus, quandoque fasciatim congestis et vagina communi inclusis constitutae. Fila plerumque vaginata, simplicia, erecta flexuosa vel spiraliter torta, incremento indefinito, motionibus variis (oscillante, repente, spirali) praedita, e cellulis similibus vegetativis con-

stituta. Cellulae brevi cylindraceae, fronte disciformes, plerumque punctis vel nodulis periphericis ornatae. Sporae nullae.

Oscillariaceae *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 70, *(excl p.). — Borzi l. c. in Nuovo Giorn. bot. ital. X, p.* 238.

Lyngbyeae *Thur. Ess. de class. des Nostoch in l. c. p.* 378. — *Hauck Meeresalg. p.* 503.

Oscillatorinae *Ag. Syst. p. XXIV,* (*excl. p.*).

Oscillarieae, Leptotricheae, Lyngbyeae *Kg. Sp. p.* 235-273.

Un solo genere della famiglia delle Oscillariacee è largamente rappresentato nella Flora marina. Gli altri dei quali nello stato attuale della classificazione di queste alghe, non è possibile di dare una precisa indicazione perchè tuttora aspettano di essere razionalmente circoscritti, sono tutti prevalentemente od esclusivamente di acqua dolce, eccezione fatta per il genere *Trichodesmium* Ehrb. nel quale gli autori distinguono due specie entrambe marine. Il *Trichodesmium erythraeum*, notissimo per la colorazione che talvolta imparte alle acque del Mar Rosso, ed il *Trichodesmium Hindsii*, che viene indicato come abitatore del mare che bagna le coste del Brasile e della California.

LYNGBYA *Ag.*

Fila caespitosa, erecta vel flexuosa, distincte vaginata. Vaginae coloratae, plerumque lamellosae.

Lyngbya *Ag. Syst. p. XXV. — Born. et Thur. Not. Alg. I, Introduc. p. III. — Thur. Ess. de class. des Nostoch. in l. c. p.* 375.

Lyngbya, Blennothrix *et* Leibleinia *Kg. Sp. p.* 276-285.

Nelle *Lyngbya* gli ormogoni per lo più hanno lunghezza disuguale. Come già notarono i ch. Bornet e Thuret essi si muovono continuamente nella guaina, dalla quale poi sortono per andare a distendersi sui corpi circostanti. Quando gli ormogoni non possono sortire dalla guaina, come accade qualche volta nelle specie con filamenti flessuosi, essi si accavalcano gli uni sugli altri in maniera da produrre delle nodosità, oppure si piegano lateralmente, perforano la guaina e danno origine a dei falsi rami Quest'ultimo caso però nelle *Lyngbya* non si verifica che raramente.

In quanto al genere *Leibleinia* di Endlicher, accettato dal Kützing, inclino a credere coi ch. Bornet e Thuret (*Not. Alg. I, p. 15*) che non possa distinguersi dal genere *Lyngbya* e che gli *spermazi laterali sessili* che gli vengono attribuiti, non siano altro che cellule di *Chroococcus*.

È a torto che alcuni autori attribuiscono delle eterocisti alle *Lyngbya*. Le cellule arrotondate, isolate che talvolta veggansi qua e là nei tricomi di queste alghe non sono diverse dalle cellule vegetative ordinarie (cfr. Born. et Flahault *Revision des Nostoch. in Ann. des sc. nat. 1886, tom. III, p. 331)*.

PROSPETTO SINOTTICO DELLE SPECIE.

A. Specie maggiori;
(Diam. dei filamenti, con le vagine, da 20-50 micromillimetri).
1. Vagine consistenti;
Cespugli grigio-nerastri o verdastri,
filamenti increspati, grossi sino a 50 micr. *L majuscula*
» verdastro-azzurrognoli
» grossi sino a 30 micr. *L. aestuarii*
» purpureo-violacei,
» appena curvati, grossi sino a 30 micr. *L. violacea*
2. Vagine mucose, *L. Böttcheriana*

B. Specie minori;
(Diam. dei filamenti, con le vagine, da 5-15 micr.).
Cespugli giallastro-olivacei, filam. grossi sino a 15 micr. *L. luteofusca*
» verdognoli o plumbei, » » 12 » *L. cespitula*
» verdastro-nerastri » » 15 » *L. Schowiana*
» olivacei o grigiastri » » 7 » *L. semiplena*
» lividi, filam. diritti, colle vagine strette, grossi sino a 9 micr. *L. livida*
» purpureo-violacei, filam. intrigati, grossi sino a 6 micr. *L. gracilis*

1. LYNGBYA MAJUSCULA *(Dillw.) Harv.*

L. dense intricata crispata, atro-chalybea; fllis ad 50 *mm. long.* 0,05 *mm. crass. flexuoso-curvatis, rigidis; cellulis diametro* 6-8 *plo brevioribus, vaginis achrois, crassis demum valde lamellosis.*

Lyngbya majuscula *Harv. in Hook. Br. Fl. II, p.* 370. — *Kg. Sp. p.* 283. — *Tab. Phyc. I,* 90, *I.* — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 140. — *Hauck Meeresalg. p.* 504!

CONFERVA MAJUSCULA *Dillw. Conf. Supp. pl. A, fig.* 4.

LYNGBYA MAJOR *Kg. Phyc. p.* 226. — *Sp. p.* 284. — *Tab. Phyc. I,* 90, *VIII.* — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 140. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 72.

L. BRIGNOLII *DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 68! — *Erb. critt. ital. Ser. I, N.°* 36.

L. MAJOR *b.* BRIGNOLII *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 140.

L. CORUSCANS *DeNot. l. c.*!

L. MARGARITACEA *Kg. Phyc. p.* 226. — *Sp. p.* 283. — *Tab. Phyc. I,* 89, *VII.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 72. — *Hohenack. Meeralg. N.°* 458.

CALOTHRIX RECTA *Kg. Actien,* 1836.

C. MAJOR *Kg. ibm., (sec. auct.).*

Abit. Mare ligustico a Villafranca (Strafforello), al Porto Maurizio (Strafforello), a Genova, Quarto, Sestri Levante, Lerici (Dufour); Tirreno all'Isola d'Elba (Sig^{a} M.ª Toscanelli), in Corsica (Debeaux), a Napoli (Castracane); Mediterr. inf. a Licata in Sicilia (Beltrani); Adriatico a Zaule (Hauck). Sugli scogli a fior d'acqua e nelle saline.

È comune anche nell'Oceano Atlantico sia sulle coste europee come su quelle americane. Si distingue facilmente fra tutte le sue congeneri per la rigidità e la grossezza dei suoi filamenti, che giungono a misurare 5 centesimi di millimetro. Le *L. Brignolii* e *L. coruscans* sono forme alquanto meno grosse, che tuttavia giungono a misurare da 3-4 centesimi di millimetro.

2 LYNGBYA AESTUARII *(Mertens) Liebm.*

L. caespitosa, aeruginosa, filis ad 20 *mm. long.;* 0,02 *mm. crass. flexuoso-curvatis, rigidis; cellulis diametro* 3-6 *plo brevioribus,*

vaginis plerumque achrois, interdum lutescentibus aut fuscescentibus demum distincte lamellosis.

LYNGBYA AESTUARII *Liebm. in Kröyers Tidskrift,* 1839, *p.* 492, *(ex auct.).* — *Born. et Thur. Not. Alg. II, p.* 132, *pl. XXXII.* — *Hauck Meeresalg. p.* 504.

OSCILLATORIA AESTUARII *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 91.

CONFERVA AESTUARII *Mertens in Jurg. Alg. Dec. VIII, N.º* 2, *(ex. auct.).*

LYNGBYA AERUGINOSA *Ag. Syst. p.* 74. — *DeNot. Sp. Alg. lig. N.º* 124? — *Kg. Phyc. p.* 225. — *Sp. p.* 282. — *Tab. Phyc. I,* 88, *VII.* — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 138. — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.º* 76, NON *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 71.

L. FERRUGINEA *Ag. Syst. p.* 73. — *J. Ag. Alg. med. p.* 11.

L. CRISPA *Ag. Syst. p.* 74. — *J. Ag. Alg. med. p.* 11. — *Kg. Phyc. p.* 226. — *Sp. p.* 283. — *Tab. Phyc. I,* 89, *IV.* — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 138. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 71.

L. PANNOSA *Kg. Phyc. p.* 225. — *Sp. p.* 282. — *Rabenh. Alg. Sachs. N.º* 773.

L. CILICIUM *Kg. Phyc. p.* 225.

OSCILLARIA CRISPA *Ag.*

LYNGBYA GLUTINOSA *Kg. Phyc. p.* 222. — *Phyc. germ. p.* 180. — *Sp. p.* 282. — *Tab. Phyc. I,* 89, *II,* NEC *Ag., (sec. Hauck).*

L. SALINA *Kg. Phyc. germ. p.* 180. — *Sp. p.* 281. — *Tab. Phyc. I,* 88, *I.* — *Rabenh. Fl. Eur Alg. II, p.* 137. — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.º* 1129?

L. INTERRUPTA *Kg. Phyc. p.* 223. — *Sp. p.* 281. — *Tab. Phyc. I,* 88, *IV, (sec. Hauck).*

L. STAGNINA *Kg. Sp. p.* 281. — *Tab. Phyc. I,* 87, *V, (sec. Hauck).*

L YNGBYA AMBIGUA *Kg. Tab. Phyc. I, p.* 47, *tab.* 87, *IV,* (*sec. auct.*).

L. OBSCURA *Kg. Phyc. p.* 224, *tab.* 5, *fig.* 1. — *Sp. p.* 281. — *Tab. Phyc. I,* 88, *II,* (*sec. Hauck*).

LEIBLEINIA CIRRULUS *Kg. in Bot. Zeit.* 1847, *p.* 193. — *Sp. p.* 278. — *Tab. Phyc. I,* 85, *III.* — *Hohenack. Meeralg. N.°* 500. — *Rabenh. Alg. Europ. N.°* 1315.

SIPHODERMA LYNGBYACEUM *et* S. CURVATUM *Kg. Phyc. p.* 220. — *Sp. p.* 273-74. — *Tab. Phyc. I,* 78, *I, II,* (*sec. Hauck*).

Abit. Mare ligustico a Genova ed a Rapallo; Tirreno a Livorno (Savi) ed all'Isola d'Elba (Sig.ª M.ª Toscanelli); Adriatico sulle coste dell'Istria (Titius, Hauck). Sugli scogli e sul limo a fior d'acqua.

In esemplari dei mari del Nord d'Europa, delle coste americane, dell'Oceano australe è stata pubblicata dai ch. Wittrock e Nordstedt, Farlow, Anderson e Eaton, nonchè dallo Hohenacker.

5. LYNGBYA VIOLACEA *(Menegh.) Rabenh.*

L. parasitica, fasciculato-caespitosa, purpureo-violacea; filis ad 2 *cm. long.,* 0,03 *mm. crass. leviter curvatis, rigidis; cellulis diametro* 3-6 *plo brevioribus, vaginis achrois, angustis, vix lamellosis.*

LYNGBYA VIOLACEA *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 144. — *Hauck Meeresalg. p.* 503!

LEIBLEINIA VIOLACEA *Menegh. in Giorn. bot. ital. I, p.* 204, (*ex auct.*). — *Kg. Sp. p.* 279.

L. POLYCHROA *Menegh. in Kg. Phyc. germ. p.* 179. — *Kg. Sp. p.* 278. — *Tab. Phyc. V,* 85, *V.*

L. CAPILLACEA *Kg. Phyc. p.* 221. — *Sp. p.* 278. — *Tab. Phyc. I,* 85, *IV.*

L. ELONGATA *Menegh.*, *(sec. Kg.)*.

CALOTHRIX SORDIDA *Zanard.*, *(sec. Kg.)*.

C. VARIEGATA *Zanard.*, *(sec. Hauck.)*.

Abit. Mare ligustico a Monaco, Genova, Sestri Levante, ecc., Tirreno all'Isola d'Elba (Sig.ª M.ª Toscanelli); Adriatico a Zaule (Hauck). Su varie alghe nella prima zona di profondità.

Magnifica specie egregiamente distinta dalla sua tinta purpureo-violacea. Nello stato secco i filamenti sono assai luccicanti.

4. LYNGBYA BÖTTCHERIANA *Rabenh.*

L. parasitica mucoso-tomentosa, sordide chalybeo-cana; filis valde intricatis curvulis, ad 15 *mm. long.* 0,020 *mm. crass., cellulis diametro* 2-3 *plo (post divisionem factam* 4-5 *plo) brevioribus, vaginis mucosis subachrois.*

LYNGBYA BÖTTCHERIANA *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 141. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 72.

Abit. Mare ligustico a Genova, (a Mentone sec. Rabenhorst). Su varie alghe quasi a fior d'acqua.

L'identità della forma qui accennata con la specie del Rabenhorst, per mancanza di esemplari di confronto non può essere accettata senza riserva. Del resto avendo incontrato questa forma una sola volta e non avendo potuto studiarla che sul secco, non potrei neppure stabilire con sicurezza la sua autonomia. Io non so se il suo colore e la mucosità delle sue guaine siano caratteri costanti o dipendenti da particolari condizioni di sviluppo.

5. LYNGBYA LUTEO-FUSCA *(Ag.) J. Ag.*

L. filis rigidiusculis, ad 0,015 *mm. crass., in stratum sordide vel luteo-fuscescens intricatis; cellulis diametro* 3-6 *plo brevioribus, vaginis achrois, firmis, amplis.*

LYNGBYA LUTEO-FUSCA *J. Ag. Alg. med. p.* 11. — *Kg. Sp. p.* 282. — *Tab. Phyc. I,* 88, *VI.* — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 145. — *Hauck Meeresalg. p.* 505 !

LEIBLEINIA LUTEO-FUSCA *Kg. Phyc. p.* 221.

CALOTHRIX LUTEO-FUSCA *Ag. Aufz. N.°* 41, (*fide J. Ag.*).

LEIBLEINIA SORDIDA *Kg. Phyc. germ. p.* 179. — *Sp. p.* 278. — *Tab. Phyc. I,* 84, *V.* — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 780, 1130.

LYNGBYA OLIVACEA *Zanard.*, (*sec. Kg.*).

LEIBLEINIA SEMIPLENA *Kg. Phyc. p.* 221. — *Sp. p.* 278. — *Tab. Phyc. I,* 85, *I.* — *Erb. critt. ital. Ser. II, N.°* 1131, (*excl. syn.*).

LYNGBYA CONFERVOIDES *Ag. Syst. p.* 73. — *J. Ag. Alg. med. p.* 11, (*fide Hauck*).

L. AERUGINOSA *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 71, *non Ag.*

Abit. Golfo di Lione a Marsiglia (sec. J. Ag. e Kg.); Mare ligustico a Genova; Tirreno a Livorno; Adriatico a Fiume (Hauck) ed a Rimini (Caldesi). Su alghe maggiori a fior d'acqua.

Cresce eziandio nell'Oceano Atlantico sia sulle coste Europee come su quelle americane. Una forma alquanto distinta (*L. luteo fusca v. pacifica J. Ag.*) in esemplari dell'Oceano Australe venne pubblicata dallo Hohenacker (*Meeralg. N. 201*). La *L. luteo-fusca* del Thuret *), se realmente corrisponde alla *Liebleinia Cirrulus* Kg. va riferita alla *L. aestuarii.*

6. LYNGBYA CAESPITULA *(Harv.) Rabenh.*

L. filis caespitosis, sordide aerugineis vel chalybeis, subrectis, saepius iterum iterumque constrictis et quasi concatenatis, ad 2 *cm. long.* 0,012 *mm. crass., cellulis diametro* 4-6 *plo brevioribus, vaginis achrois, pellucidis, laevissimis, haud raro exasperatis.*

*) Ess. de class. des Nostoch. in l. c. p. 379.

Lyngbya caespitula *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 144. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 73.

Leibleinia caespitula *Kg. Sp. p.* 278. — *Tab. Phyc. I,* 85, *II.*

Calothrix caespitula *Harv. in Hook. Br. Fl. II, p.* 369.

Abit. Mare ligustico all' Isolotto di Bergeggi (Strafforello) ed a Genova; Adriatico (sec. gli Autori).

7. LYNGBYA SCHOWIANA *Kg.*

L. caespitoso-intricata, sordide viridis vel nigrescens; fllis ad 30 *mm. long.* 0,015 *mm. crass., cellulis diametro* 4 *plo brevioribus, vaginis firmis, achrois, pellucidis.*

Lyngbya Schowiana *Kg. Phyc. p.* 223. — *Sp. p.* 280. — *Tab. Phyc. I,* 87, *IV.* — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 139. — *Ardiss., e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 72.

Abit. Mare ligustico a Villafranca ed a Genova; Adriatico (sec. gli autori).

Cresce eziandio nel mare del Nord.

8. LYNGBYA SEMIPLENA *(Ag.) J. Ag.*

L. fllis flaccidis flexuosis ad 0,007 *mm. crass. luteolo-viridibus, in stratum caespitosum fluctuans intricatis; cellulis diametro* 4-6 *plo brevioribus, vaginis achrois pellucidis.*

Lyngbya semiplena *J. Ag. Alg. med. p.* 11. — *Hauck Meeresalg. p.* 505!

Calothrix semiplena *Ag. Aufz. N.°* 40.

Leibleinia Meneghiniana *Kg. Phyc. p.* 222. — *Sp. p.* 277. — *Tab. Phyc. I,* 84, *III.*

? L. Hofmanni *Kg. Phyc. p.* 222. — *Sp. p.* 278. — *Tab. Phyc. I,* 84, *IV.*

? Lyngbya Hofmanni *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 144.

Conferva Hofmanni *Ag. Syst. p.* 100, *(fide auct.).*

Calothrix mucor *Menegh., (sec. Rabenh. et Kg.).*

Abit. Adriatico a Trieste (Hauck); Tirreno a Napoli (sec. Falkenberg). Su alghe maggiori.

Se vi corrispondesse realmente la *L. Hofmanni* Kg. crescerebbe eziandio nei mari del Nord.

Non avendo mai veduto esemplari autentici della *L. semiplena* J. Ag., la determinazione di questa specie non può essere accettata senza riserva.

9. LYNGBYA LIVIDA *Ardiss.*

L. parasitica, fasciculato-floccosa, sordide purpurea; filis ad 4 *mm. long.,* 0,009 *mm. crass. subrectis; cellulis diametro* 2-4 *plo brevioribus, vaginis angustis hyalinis plus minusve exasperatis.*

Lyngbya livida *Ardiss. in herb. — Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 73. — *Hauck Meeresalg. p.* 505.

Abit. Mare ligustico a Genova ed a Savona; Adriatico (sec. Hauck). Sul *Gelidium corneum* e sulla *Derbesia Lamourouxii.*

10. LYNGBYA GRACILIS *(Menegh.) Rabenh.*

L. filis intricato-implexis, purpureo-violaceis, ad 15 *mm. long.,* 0,006 *mm. crass., cellulis diametro* 2 *plo brevioribus, vaginis achrois, pellucidis.*

Lyngbya gracilis *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 145. — *Hauck Meeresalg. p.* 506 !

LEIBLEINIA GRACILIS *Menegh. in Giorn. bot. ital.* 1844, *p.* 304. — *Kg. Sp. p.* 279.

Abit. Adriatico (Hauck).

LYNGBYA FLOCCULOSA *Zanard. Icon. Phyc. I, p. 65, tab. XVI, B.* **Adriatico**

L. STRAGULUM *Kg. Sp. p. 280.*

L. DALMATICA *Kg.* »

L. FLACCIDA *Kg.* »

OSCILLARIA *Bosc.*

Fila erecta vel parum curvata, rarius circinata vel spiraliter convoluta motu triplici praedita, in muco matricali nidulantia vel vaginula tubulosa angustissima utroque fine aperta inclusa.

OSCILLARIA *Bosc. ex Bory in Dict. cl. I, p.* 594 *et XII, p.* 457. — *Kg. Sp. p.* 237. — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 95. — *Thur. Ess. de class. des Nostoch. in l. c. p.* 375.

OSCILLATORIA *Vauch. Hist. des Conf. p.* 165. — *Ag. Syst. p. XXIV* (*excl. p.*).

CONFERVAE *sp. Roth.*

Il genere *Oscillaria*, fra quelli che appartengono alle alghe inferiori è uno dei più ricchi. Però delle sessanta circa specie che esso stando ai lavori del Rabenhorst e del Kützing comprenderebbe, una diecina appena appartiene alla Flora marina. Del resto la sistemazione di questo genere, come pure quella dei generi affini, non si può considerare che come provvisoria.

1. OSCILLARIA SUBMEMBRANACEA *Ardiss. e Straff.*

O. strato tenui submembranaceo, latissime expanso, fusco nigrescente; filis 0,003 *mm. crass. distincte articulatis; cellulis diametro aequalibus vel longioribus ad genicula paullulum constrictis.*

Oscillaria submembranacea *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 65.

Abit. Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello). Sugli scogli nell'interno del porto.

2. OSCILLARIA NEAPOLITANA *Kg.*

O. strato tenui radiante, viridi-aerugineo; filis 0,004 *mm. crass. subobsolete articulatis; cellulis diametro* 2 *plo brevioribus; apiculo obliquo, leviter curvato.*

Oscillaria neapolitana *Kg. Phyc. p.* 185. — *Sp. p.* 240. — *Tab. Phyc. I,* 39, *IV.* — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 65. — *Hauck Meeresalg. p.* 509.

Abit. Mare ligustico a Genova; Tirreno a Napoli (sec. Kg.). Sulle scogliere a fior d'acqua.

3. OSCILLARIA ANTHRACINA *De Not.*

O. strato mucoso radiante, atro-fusco; filis ad 0,007 *mm. crass., distincte articulatis; cellulis diametro* 2 *plo brevioribus; apiculo attenuato obtusiusculo.*

Oscillaria anthracina *DeNot. Prosp. Fl. lig. p.* 74! — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 65.

Abit. Mare ligustico a Nizza, nel porto (De Notaris). In acqua temperata dall'affluenza di un ruscelletto.

4. OSCILLARIA DUFOURII *De Not.*

O. strato longe radiante violaceo-nigrescens; filis ad 0,015 *mm. crass., leviter flexuosis, in sicco valde nitentibus; cellulis diametro* 3 *plo brerioribus; apiculo parum attenuato obtuse rotundato.*

Oscillaria Dufourii *DeNot. herb.*! — *Ardiss. e Straff., Enum. Alg. Lig. p.* 66.

Abit. Liguria a Cornigliano (De Notaris).

Non è certo che questa specie sia marina. È stata fondata su esemplari che non portavano altre indicazioni all'infuori di quelle della località e della data ed in seguito non è più stata riveduta.

Per le dimensioni e per il carattere dei filamenti flessuosi pare affine alla *O. colubrina (Thur. in Le Jol. List. Alg. Cherb. p. 26, pl. I. fig. 2)* che l'Hauck cita fra le alghe adriatiche.

5. OSCILLARIA LINEOLATA

O. strato mucoso late expanso, luteo-fuscescente, breviter radiante; filis 0,010-0,015 *mm. crass., pallide aerugineis, flexuosis, apicibus acuminatis; cellulis diametro aequalibus dimidi tis, interstitiis hyalinis conspicuis disjunctis.*

Abit. Tirreno all'Isola d'Elba (Sig.ª M.ª Toscanelli).

Costituisce degli strati mucosi, largamente distesi, col contorno irregolarissimo, brevemente raggianti, di colore giallastro scuro, che tingono tutto all'ingiro la carta su cui sono preparati, in maniera che nello stato secco compariscono circondati da un margine di color rosso mattone.

I filamenti hanno colore azzurrognolo-verdastro pallidissimo o quasi grigio; in grossezza misurano da 10-15 micromillimetri. Essi compariscono irregolarmente flessuosi, flosci e terminati da altrettanti apicoli acuminati, diritti, alquanto torti a spira. Sono costituiti da cellule cilindriche, di altezza pari al diametro, od alla metà del diametro dopo effettuata la divisione, le quali riescono separate da interstizi jalini assai distinti e circondate da un tenuissimo rivestimento mucoso acroo, jalino.

6. OSCILLARIA LITTORALIS *Carm.*

O. strato membranaceo late expanso, lubrico, atro-viridi, breviter radiante; filis 0,015 *mm. crass., flexuosis, cellulis diametro* 2 *plo (post divisionem factam* 4 *plo) brevioribus, geniculis contractis, apiculo recto late rotundato.*

Oscillaria littoralis *Carm. — Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 108. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 66.

Abit. Mare ligustico a Monaco; Jonio a Taranto (sec. Rabenhorst). Sugli scogli a fior d'acqua.

La forma ligustica corrisponde sufficientemente con gli esemplari di *O. littoralis* di Fermanville, comunicatimi dal D.r Lebel. Al microscopio ricorda l'*O. Dufourii*, dalla quale però è assolutamente diversa per i suoi caratteri esterni.

7. OSCILLARIA MINIATA *(Zanard.) Hauck*

O. strato mucoso late expanso, rubro; filis 0,016-0,018 *mm. crass., valde flexilibus, flexuosis; cellulis diametro* 6-8 *plo brevioribus.*

Oscillaria miniata *Hauck Meeresalg. p.* 508 !

Lyngbya miniata *Zanard. Icon. Phyc. I, p.* 63, *tab. XVI, A.*

Abit. Adriatico a Rovigo (Hauck)

Oscillaria subsalsa Ag. Syst. p. 66. — Kg. Phyc. p. 189. — Tab. Phyc. I, 42, V. — Sp. p. 246. — Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p. 109. — Hauck Meeresalg. p. 508.
Adriatico (sec. gli autori).

O. Spongeliae E. Schulze in Zeitschr. fur wissensch. Zool. Band XXXII, p. 147, Taf. 8, fig. 9, 10. — Hauck l. c.
Adriatico (sec. Hauck).

O. inflata Menegh. — Kg. Sp. p. 247.
Adriatico (Meneghini).

O. percursa var. *marina* Kg. Sp. l. c.
Adriatico a Venezia (sec. Kg.).

O. colubrina Thur. in Le Jol. List. Alg. Cherb. p. 26, pl. 1, fig. 2.
Adriatico (sec. Hauck).

O. pelagica Falkenberg Meeresalg. Neap. p. 224.
Tirreno nel Golfo di Napoli (sec. Falkenberg).

SPIRULINA *Turp.*

Fila spiralia, motu proprio spirali praedita, in muco matricali achromatico plus minus liquido nidulantia.

Spirulina *Turp. — Kg. Phyc. p.* 182. — *Sp. p.* 235. — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 90. — *Thur. Ess. de class. de Nostoch. in l. c. p.* 375.

Spirilli *sp. Hassall Freshw. Alg. p.* 277-78.

Comprende parecchie specie marine e d'acqua dolce tuttora poco nettamente distinte.

SPIRULINA THURETII *Crouan*

Sp. filis artissime spiraliter torti, aerugineis. Spirae diam. 0,004 *mm.*

Spirulina Thuretii *Crouan in Mém. de la Soc. des sc. nat. de Cherb. II, p.* 39, *(ex Le Jol.). — Kg. Oster progr.* 1863, *p.* 86, *(ex Rabenh.). — Le Jol. List. Alg. Cherb. p.* 26, *pl.* 1, *fig.* 1. — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 93. — *Hauck Meeresalg. p.* 511.

Abit. Golfo di Lione a Endoume presso Marsiglia (Bornet); Adriatico (sec. Hauck).

L'esemplare favoritomi, dal D.r Bornet, corrisponde perfettamente con la *Sp. Thuretii* della Manica comunicatami dal D.r Lebel.

La *Spirulina tenuissima* pubblicata dai ch. Wittrock e Nordstedt *(Alg. exsicc. N.º 395)* è una specie più grossa nella quale la spira oltrepassa il diam. di 6 micromillimetri ed è perfettamenie regolare.

SPIRULINA TENUISSIMA *Kg.*

Kg. Alg. aq. dulc. Dec. XIV, N.º 131. — Phyc. p. 183, (excl. syn. Menegh.). — Tab. Phyc. I, p. 23, tab. 36, IV. — Sp. p. 236. — Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p. 92. — Hauck Meeresalg. p. 511.

Abit. Mare ligustico a Mentone (sec. Rabenh.); Tirreno a Napoli (sec. Falkenberg); Adriatico (sec. gli autori).

MICROCOLEUS *Desmaz.*

Fila fasciculatim congesta, saepius contorta, vagina mucoso-membranacea communi inclusa.

MICROCOLEUS *Desmaz. Catal. pl. om. p. 7,* (1823). — *Thur. Ess. de class. des Nostoch. in l. c. p.* 375.

CHTHONOBLASTUS *Kg.*, HYDROCOLEUM *Kg.*, SYMPLOCA *Kg. pro parte.*

Come è già stato notato dai signori Bornet e Thuret *(Not. Alg. I, p. 6)*, le specie di questo genere si possono dividere in due sezioni, alle quali tuttavia non si possono assegnare dei limiti precisi.

Nelle une *(M. chthonoplastes* Thur., *M. terrestris* Desmaz.) i tricomi inclusi nella guaina comune sono simili a quelli delle *Oscillaria*, nelle altre *(M. versicolor* Thur., *M. cruentus* Lespin., *M. pulvinatus* Thur., *M. lyngbyaceus* Thur.) rassomigliano invece di più alle *Lyngbya* inquantochè sono provveduti ciascuno di una guaina propria.

Nella specie qui descritta la divisione dei tricomi in ormogoni si effettua nell' interno della guaina come nelle *Lyngbya*, ed è accompagnata da particolarità interessanti, sulle quali però sarebbe superfluo di dilungarsi dappoichè già vennero maestrevolmente illustrate dagli Autori qui citati.

SPIRULINA ARDISSONII *Cohn*

Cohn in Rabenh. l. c. p. 91.
Abit. Mare ligustico a Genova (sec. Cohn).

SPIRULINA MINIATA *Hauck*

Hauck Beitr. 1878, p. 80, Taf. 1, fig. 16-17. — Meeresalg. p. 512.
Abit. Adriatico (sec. Hauck).

SPIRULINA VERSICOLOR *Cohn*

Cohn in Rabenh. l. c. p. 292. — Hauck Meeresalg. l. c.
Abit. Adriatico (sec. Hauck).

SPIRULINA HUTCHINSIAE *Kg.*

Kg. Sp. p. 235.
Abit. Adriatico (sec. Kützing).

SPIRULINA ZANARDINII *Kg.*

Kg. Phyc. p. 183. — Sp. p. 286. — Tab. Phyc. I, 37, X. — Rabenh. l. c. p. 93. — Hauck. l. c. p. 511.
Oscillaria Meneghiniana Zanard.. (sec. Kg.).
O. Zanardinii Menegh. (sec. Kg.).
Abit. Tirreno a Napoli (sec. Falkenberg); Adriatico a Venezia ed in Dalmazia (sec. gli autori).

MICROCOLEUS LYNGBYACEUS *(Kg). Thur.*

M. caespitosus, saturate aerugineus; vaginis amplis, laevissimis, homogeneis, apice plerumque clausis, filis inclusis 0,012-0,015 *mm. crass., fasciculatim contortis paucis; cellulis diametro* 2-3 *plo brevioribus.*

MICROCOLEUS LYNGBYACEUS *Thur. Ess. de class. des Nostoch. in l. c. p.* 379. — *Born. et Thur. Not. Alg. I, p.* 5, *pl. II.* — *Hauck Meeresalg. p.* 510.

HYDROCOLEUM LYNGBYACEUM *Kg. Tab. Phyc. I,* 51, *I.* — *Sp. p.* 259. — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 151. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 74.

Abit. Mare ligustico a Monaco; Adriatico (sec. Hauck). Sugli scogli a fior d' acqua.

Si estende nell' Oceano Atlantico.

Costituisce degli strati largamente distesi, nei quali si annidano degli animalucci e crescono molte alghe diverse.

Similmente si presenta la forma da me raccolta all' Isola d' Elba e pubblicata, secondo l' indicazione del Dr Bornet, nell'Erbario crittogamico italiano *(Scr. II, N.º 1250)* col nome di *Microcoleus nigrescens* Thur. herb. Lo stato degli esemplari diseccati non mi permette di dare di questa forma una diagnosi sufficiente a distinguerla dal *M. lyngbyaceus.* Tuttavia, per quanto ho potuto vedere, nel *M. nigrescens* i filamenti inclusi sarebbero alquanto più grossi e più sottilmente guainati.

MICROCOLEUS VERMICULARIS *(Kg.) Hauck Meeresalg. p. 510.*		
BLENNOTHRIX *Kg. Sp. p. 285*	**Adriatico**	*(see. Hauck)*
MICROCOLEUS FLOCCOSUS *Hauck l. c.*	»	(»)
M. CHTHONOPLASTES *(Flor. Dan.) Thur.*	»	(»)
SYMPLOCA HYDNOIDES *(Carm.) Kg.*	»	(»)
S. CATENELLAE *Hauck*	»	(»)
S. VIOLACEA *Hauck*	»	(»)

INACTIS *Kg., Thur.*

Fila tenuissima, obsolete articulata, laxe fasciculata, vagina mucosa communi inclusa, saepe in vagina solitaria. Fascicula dense caespitosa.

INACTIS *Kg. Phyc. p.* 202. — *Sp. p.* 273, *(charact. emend.).* — *Thur. Ess. de class. des Nostoch. in l. c. p.* 379.

INACTIS SCOPULORUM *Thur.*

I. filis 0,0008 *mm. crass. dilute aerugineis, in vaginis solitariis aut paucis; fasciculis flexuosis. Diam. vagin.* 0,009 *mm.*

INACTIS SCOPULORUM *Thur. l. c.*

HYPHEOTHRIX SCOPULORUM *Kg. Sp. p.* 269.

Abit. Mare ligustico ad Oneglia sui massi dei Moli interni (Strafforello); Tirreno in Corsica (Debeaux); Adriatico (sec. Kützing).

Costituisce uno strato verdastro crostiforme. Al microscopio la più parte dei tricomi compariscono solitari od avvicinati in due in una comune vagina mucosa, acroa, pellucida, delicatissima. Per lo più essi sono qua e là interrotti. Talvolta una stessa vagina ne mostra tre.

Non avendo mai veduto esemplari autentici della *Inactis scopulorum* del Thuret, la determinazione della specie qui descritta non può considerarsi come pienamente sicura. Gli esemplari di Corsica, distribuiti dal Debeaux, sotto il nome di *Hypheothrix scopulorum,* non so se siano stati determinati dal Kützing e perciò neppure la citazione del sinonimo può ritenersi come sicura.

? LEPTOTHRIX *Kg.*

Fila tenuissima, segregata vel laxe aggregata, nunquam intricata, obsolete articulata.

LEPTOTHRIX *Kg. Phyc. p.* 198. — *Sp. p.* 262. — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 73.

L'ubicazione sistematica e la circoscrizione di questo genere sono tuttora incerte, stante i rapporti che esso, in alcune forme almeno, presenta con le bacteriacee. I pochi cenni qui esposti sulle alcune produzioni che vi riferisco, non possono quindi avere altro scopo che quello di richiamare su di esse l'attenzione degli studiosi.

1. LEPTOTHRIX RADIANS *Kg.*

L. fasciculato-caespitosa, sordide aeruginea vel olivacea; filis 0,15-0,22 *mm. long.,* 0,002 *mm. crass. rectis e basi subconnata radiatim dispersis.*

LEPTOTHRIX RADIANS *Kg. Tab. Phyc. I,* 59, *IV.* — *Sp. p.* 263. — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 74. — *Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 61.

Abit. Mare ligustico a Genova. Su varie alghe nella prima zona di profondità.

Cresce anche nei mari del Nord d' Europa, nei quali venne primitivamente scoperta.

2. LEPTOTHRIX LUBRICA *Ardiss.*

L. strato compacto, molli, lubrico, crasso, lutescens; filis ad 1 *mm. long.,* 0,0015 *mm. crass., densis, subparallelis, hyalinis.*

LEPTOTHRIX LUBRICA *Ardiss. in Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p.* 61.

Abit. Mare ligustico a Sestri Levante a Sud Ovest della penisola. Sugli scogli poco profondità.

LEPTOTHRIX JADERTINA *Kg.*

Sp. p. 265. — *Leptothrix marina* Kg. Phyc. germ. p. 165.
Abit. Adriatico (sec. Kützing.).

COHORS II.

CHROOCOCCOIDEAE

Cellulae liberae aut in familias sphaericas vel amorphas consociatae demum in sporis aut in sporangiis transformatae.

CHAMAESIPHONEAE

Algae e cellulis oblongis vel cylindraceis, sparsis vel consociatis constitutae. Endochroma demum in sporis 4-plura transformatum.

CHAMAESIPHONACEAE *Borzi l. c. in Nuovo Giorn. bot. ital. XIV,* 1882, *p.* 312.

OSCILLARIEARUM *gen.* — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 148.

CHROOCOCCACEARUM *trib.* — *Born. et Thur. Not. Alg. II, p.* 77.

Tipo della famiglia sarebbe il genere *Chamaesiphon* che abita esclusivamente le acque dolci.

Le cellule che costituiscono queste alghe, secondo il ch. Borzi, avrebbero due stadi di vita, in ciascuno dei quali assumerebbero una significazione distinta. Durante il primo stadio (stadio vegetativo) hanno l' apparenza di un *Chroococcus,* trovansi raccolte in famiglie irregolari, spesso indipendenti dall'ordinario substrato, cui si attaccano nel loro secondo stadio (riproduttivo) che in generale è caratterizzato da un aumento di volume. Le due forme di sviluppo si alternerebbero dopo essersi ciascuna indefinitamente ripetuta per indeterminato numero di omologhe generazioni. Laonde ciò che gli autori hanno finora descritto coi nomi di *Chamaesiphon, Dermocarpa* ecc., in realtà non rappresenterebbe che lo stadio fruttifero di tali piante. Il Borzi dà il nome di *coccogoni* alle cellule delle camesifonee che trovansi nel secondo periodo della loro esistenza e, poichè egli distingue i conidi dalle spore propriamente dette, ammette che di queste ultime manchino le alghe di cui è questione.

DERMOCARPA *Crouan*

Cellulae oblongae vel claviformes, stipite brevissimo instructae, sparsae vel approximatae, nunc in pulvinulum orbicularem aggregatae. Endochroma sordide viride vel rufescens demum in sporis numerosis transformatum.

Dermocarpa *Crouan Note sur quelques alg. mar. nouv. de la rade de Brest, in Ann. des sc. nat. 4.e Ser. tom. IX, pl. 3, fig. 2, a-d. — Born. et Thur. Not. Alg. II, p. 74.*

Sphaenosiphon *Reinsch Contrib. I, p.* 17, 103.

Cellule oblunghe o claviformi, talvolta obovoidee od anche cilindriche, sparse od avvicinate in glomeruli irregolari, inferiormente alquanto assottigliate a guisa di brevissimo stipite, talvolta saldamente aderenti fra di loro in modo da costituire dei cuscinetti quasi emisferici, costituite da una parete lamellosa o continua e da un endocroma verdastro o rossastro, che da ultimo si trasforma interamente in una massa di spore, oppure si divide trasversalmente in due porzioni eguali sovrapposte, delle quali soltanto quella superiore dà origine alle spore. Spore numerose, sferiche o rotondato-angolose.

1. DERMOCARPA PRASINA *(Reinsch) Born.*

D. cellulis cylindricis vel claviformibus in pulvinulo orbiculare aggregatis, endochromate sordide viridi demum in sporis sphaericis minutis numerosis transformato.

Dermocarpa prasina *Born. et Thur. Not. Alg. II, p. 73, pl. XXVI, fig.* 6-9. — *Hauck Meeresalg. p.* 516 ! — *Wittrock et Nordstedt Alg. exsicc. N.°* 693.

Sphaenosiphon prasinus *Reinsch Contrib. I, p.* 17.

Abit. Tirreno a Messina (sec. Borzi); Adriatico a Trieste (sec. gli esempl. della *Exsiccata* citata e giacenti nel R. Museo fiorentino). Sulla *Catenella Opuntia.*

Stando alle indizazioni degli autori, si trovererebbe anche nell' Oceano Atlantico e nell' Oceano Australe.

La citazione di Messina come località delle tre specie di *Dermocarpa* qui indicate, non deve essere accolta senza riserva. Infatti il Borzi *(l. c. p. 311)* dice soltanto che ha potuto osservare fresche in Messina le tre *Dermocarpa* illustrate da Bornet e Thuret. Le ha egli avute in quello stato dal mare di Messina o da altrove ? É quanto io non saprei indovinare.

2. DERMOCARPA VIOLACEA *Crouan*

D. cellulis obovoideis approximatis, endochromate demum in sporis sphaericis numerosis transformato.

Dermocarpa violacea *Crouan l. c. — Flor. du Finist. p.* 147, *pl.* 18. — *Born. et Thur. Not. Alg. II, p.* 77. — *Hauck Meeresalg. p.* 517.

Abit. Tirreno a Messina (sec. Borzi); Adriatico (sec. Hauck). Sulla *Halimeda Tuna.*

Cresce eziandio nell' Oceano Atlantico a Brest, ove venne primitivamente scoperta.

3. DERMOCARPA LEIBLEINIAE *(Reinsch) Born.*

D. cellulis oblongis sparsis vel approximatis, endochromate demum transversaliter bipartito, segmento superiore in sporis rotundato-angulosis 12-20 *transformato.*

Dermocarpa Leibleiniae *Born. et Thur. Not. Alg. II, p.* 73, *pl. XXV, fig.* 3-5. — *Hauck Meeresalg. p.* 517.

Sphaenosiphon Leibleiniae *Reinsch Contrib. I, p.* 103, *tab. XII.*

Abit. Tirreno a Messina (sec. Borzi); Adriatico (sec. Hauck). Su varie alghe.

XENOCOCCUS *Thur.*

Cellulae subsphaericae vel e mutua pressione plus minusve angulosae, sparsae aut in stratum indefinitum epiphyticum aggregatae. Endochroma dilute aerugineum homogeneum.

Xenococcus *Thur. mscr.* — *Ess. de class. des Nostoch. in l. c. p.* 373. — *Born. et Thur. Not. Alg. II, p.* 74, *pl. XXVI, fig.* 1, 2.

Il genere *Xenococcus* si distinguerebbe dal genere *Dermocarpa* perciocchè il contenuto delle sue cellule, anzichè dividersi in una massa di spore, rimarebbe omogeno ed indiviso. Se così fosse realmente, andrebbe riferito alle croococcacee, ma esso è però tuttora troppo imperfettamente noto, perchè si possa dare fondato giudizio sulla sua autonomia e sulla sua ubicazione sistematica.

XENOCOCCUS SCHOUSBOEI *Thur.*

Thur. mscr. — *Born. et Thur. l. c.*

Abit. Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello). Sulla *Lyngbya luteo-fusca.*

Le cellule in diametro misurano da 4-6 micromillimetri, spesso riescono ellittiche, talvolta appariscono alquanto assottigliate verso il punto della loro inserzione sul substrato. La loro parete ha lo spessore di circa mezzo micromillimetro.

La fig. 2 delle *Notes Algologiques* rappresenta egregiamente lo *Xenococcus,* non già però all'ingrandimento di 650 diametri, come viene dichiarato dai suoi Autori, ma ad un ingrandimento assai maggiore, che non può essere inferiore ai 1000 diametri. Ben inteso che intendo parlare dell' ingrandimento relativo alla figura, non già di quello assoluto, che si ottiene calcando l' immagine ad una distanza dall'oculare che è sempre minore di quella cui ordinariamente si disegna al microscopio, la quale suol essere di 25 centimetri. L' ingrandimento assoluto del sistema ottico che ha servito al disegno della figura in discorso, non vi è ragione per credere che sia differente da quello dichiarato dagli Autori della figura stessa. Se per avventura non mi apponessi, il mio *Xenococcus* non potrebbe riferirsi a quello del Thuret per la disparità delle dimensioni.

CHROOCOCCACEAE *Naeg.*

Algae amorphae vel crustaceae e cellulis sphaericis vel oblongis liberis vel in familias saepe tegumento communi circumvelatas consociatis, constitutae. Cellulae demum in sporis transformatae.

CHROOCOCCACEAE *Naeg.* 1849, *Gatt. einzell. Alg. p.* 44. — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 29.

Numerose sono le forme che vengono riferite a questa famiglia, esse però per la massima parte abitano esclusivamente le acque dolci e sono di autonomia incerta.

Oltrechè dai tre generi qui descritti, secondo il ch. Hauck, nella Flora del Mediterraneo le croococcacee sarebbero rappresentate da due altri generi: *Oncobyrsa* e *Pleurocapsa,* ma di questi, non avendo mai potuto vederne esemplari nulla potrei dirne.

CHROOCOCCUS *Naeg.*

Cellulae sphaericae vel e mutua pressione plus minusve angulosae, singulae vel in familias liberas consociatae, tegumento achromatico homogeneo vel lamelloso, endochromate aeruginoso vel aurantiaco, non raro luteolo vel coeruleo-viridi.

CHROOCOCCUS *Näeg. l. c.* — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 29.

PROTOCOCCI *sp. Ag. et Kg.*

Cellule sferiche od angolose per reciproca pressione, costituite da una parete acromatica per lo più sottile, ma talvolta grossa e lamellosa e da un endocroma verdastro o ranciato, non raramente turchiniccio o giallastro, solitarie oppure riunite in famiglie libere, globose o cubiche od anche di forma irregolare, provenienti dalla ripetuta bipartizione, secondo le tre direzioni dello spazio, di una cellula primitiva.

Fra i *Chroococcus* una sola specie per quanto pare può tolerare l'abitazione maritima, ed anche questa appartiene alla Flora delle acque dolci.

CHROOCOCCUS TURGIDUS *(Kg.) Naeg.*

Ch. cellulis singulis vel binis, quaternis, rarius octonis, in familias consociatis, tegumento crasso plerumque evidenter lamelloso, endochromate laete viridi demum fuscescente et granulato. Diam. cell. sing. 0,012 *mm.*

Chroococcus turgidus *Naeg. l. c.* — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 32. — *Born. et Thur. Not. Alg. I, p.* 15. — *Ardiss. e Straff. Euum. Alg. Lig. p.* 59.

Protococcus turgidus *Kg. Tab. Phyc. I,* 6, *a-b.* — *Sp. p.* 198.

Abit. Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello). Nelle pozzanghere d' acqua di mare.

GLOEOCAPSA *Kg.*

Cellulae sphaericae, singulae vel in familias consociatae, tegumentis specialibus et universalibus achromaticis vel coloratis plerumque lamellosis, instructae. Endochroma aeruginosum vel coeruleo-viride.

Gloeocapsa *Kg. Phyc. p.* 173. — *Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p.* 34.

Cellule sferiche, solitarie o riunite in famiglie provenienti dalla ripetuta bipartizione secondo le tre direzioni dello spazio di una cellula primitiva. Famiglie circondate da un tegumento comune agglomerate in masse amorfe. Tegumento delle singole cellule grosso, quasi sempre lamelloso, acroo o colorato. Endocroma verdastro o turchiniccio, oppure rossastro od anche giallastro scuro. Tegumento comune similmente lamelloso, acroo o colorato, avvolgente le cellule immediatamente dopo la loro primitiva bipartizione. Alghe per la massima parte di acqua dolce.

GLOEOCAPSA DEUSTA *(Menegh.) Kg.*

G. crustacea, maculiformis, viridi-nigrescens; cellulis ovalibus, 0,006-0,008 *crass.*

Gloeocapsa deusta *Kg. Sp. p.* 224. — *Hauck Meeresalg. p.* 513.

Microcystis deusta *Menegh. Nostoch. p.* 81, *tab. XI, fig.* 2.!

Coccochloris deusta *Menegh. in Atti della 2.ª Riunione degli scienz. ital. in Torino* 1841, *p.* 173.!

Abit. Mare ligustico a Quarto presso Genova (Erb. Menegh.); Adriatico (sec. Hauck). Sugli scogli a fior d'acqua.

Fra le specie marine di questo genere si conta anche la *Gl. Crepidinum (Born. et Thur. Not. Alg. I, p. 2, pl. I)* delle coste settentrionali della Francia, che secondo il ch. Hauck crescerebbe eziandio nell'Adriatico.

ENTOPHYSALIS *Kg.*

Cellulae subellipticae in familias oligococcas oblongas, tegumento luteo-fuscescente lamelloso circumvelatas, aggregatae. Endochroma viride. Familiae longitudinaliter seriatae, in frondem crustaceam aggregatae.

Entophysalis *Kg. Phyc. p.* 177, *Taf.* 18, *fig. V.* — *Sp. p.* 225.

Cellule arrotondate o quasi ellittiche, costituite da un endocroma verdastro nucleiforme e da un tegumento speciale, riunite in famiglie comunemente dicocche, ossia costituite da due sole cellule risultanti dalla bipartizione di una cellula primitiva, circondate da un tegumento comune piuttosto grosso, lamelloso, giallo o bruniccio. Famiglie disposte in serie longitudinali, alla loro volta aggregate in frondi piane, orizzontali, di circoscrizione indeterminata, dapprima gelatinose giallastre, quindi crostacee, brune, fragili, qua e là bucherellate, dello spessore di un millimetro circa.

La moltiplicazione delle cellule nel genere *Entophysalis,* invece di effettuarsi indifferentemente in ogni direzione in modo da dare origine a delle frondi sferiche o di forma irregolare simili a quelle del genere *Glococapsa,* ha luogo soltanto in una direzione determinata. Da ciò l'apparenza filamentosa che presentano nell' *Entophysalis* le serie delle famiglie che costituiscono la fronda.

ENTOPHYSALIS GRANULOSA *Kg.*

E. late crustacea, duriuscula, obscure viridi-olivacea, exsiccatione fusco-nigrescente.

ENTOPHYSALIS GRANULOSA *Kg. l. c. et Tab. Phyc. I,* 32, *I. — Zanard. Icon. Phyc. III, p.* 93, *tab. CIII! — Born. et Thur. Not. Alg. I, pl. I, fig.* 4-5 ! — *Hauck Meeresalg. p.* 514.

CORYNEPHORA GRANULOSA *Kg. Actien,* 1835, *(sec. auct.).*

MYRIONEMA CRUSTACEUM *J. Ag. Alg. med. p.* 32, *(sec. auct.).*

Abit. Mare ligustico ad Antibes (Bornet). Adriatico sulle coste dell' Istria e della Dalmazia (Zanardini). Sugli scogli a fior d'acqua.

AGGIUNTE ALLA I.ª PARTE

SUPPLEMENTO

ALL' ELENCO DELLE OPERE, MEMORIE, NOTE, EXSICCATA

RELATIVE ALLE

ALGHE DEL MEDITERRANEO

Agardh Car. — Dispositio Algarum Sveciae. Lundae 1811

Agardh Car. — Icones Algarum europearum. Lipsiae 1828-1835

Agardh Jacobo Georg — Bidrag till kännedomen af Spetsbergens Alger (Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar). Stockholm 1868

Agardh Jacobo Georg. — ** Till Algernes Systematik. Nya bidrag (Lunds Univ. Arsskrift. tom. IX, 1872, XVII, XIX, XXI).

Ahlner K. — Bidrag till Kännedomen om de Svenska formerna af algslägtet Enteromorpha. Stockholm 1877

Areschoug J. E. — Algarum minus rite cognitarum pugillus secundus (Linnaea 1843).

Berkeley M. J. — Gleanings of British Algae; being an appendix to the Supp. to English Botany. London 1833

Berthold G. — ** Die geschlechtliche Fortpflanzung der eigentlichen Phaeosporeen (Mittheilungen aus der zoologischen Station zu Neapel, II Band, III Heft). Leipzig 1881

Bornet Ed. et **Flahault** Ch. — * Revision des Nostocacées hétérocystées contenues dans les principaux herbiers de France (Ann. des sc, nat. 7me Ser. tom. III, 1886, p. 322 381 — tom. IV, 1886, p. 343-373, da continuarsi). Paris 1886

Borzi Ant. — ** Studi algologici, fascicolo I, con IX tavole. Messina 1883

Cienkowski L. — Zur Morphologie der o Ulothricheen (Bull de l'Académie imperiale des sciences de Saint-Petersburg, XXI, 1876).

Cohn Ferd. — * Conspectus fam. crypt. (Hedwigia 1872).

Cramer C. — * Paarung der Schwärmsporen von *Ulothrix* (Botanische Zeitung 1871).

De Bary und **Strasburger**. — * Acetabularia mediterranea (Botanische Zeitung 1877, p. 713).

Derbes et **Solier** — * Sur les organes reproducteurs des Algues (Ann. des sc. nat. 3me Ser. tom. XIV, p. 261-282, pl. 32-37). Paris 1850

Dodel A. — ** Die kraushaaraige, Ulothrix zonata (Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik, X Band). Leipzig 1876

Goebel Karl. — * Zur Kenntniss einiger Meeresalgen (Botanische Zeitung 1878).

Hassall — History of the British Freshwater Algae. London 1845

Hauck F. — ** Meeresalgen (in Rabenh. Kript. Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz) Leipzig 1883-1885

Janczewski E. — * Les propagules du *Sphacelaria cirrhosa* (Memoires de la Société des sciences naturelles de Cherbourg, tom. XVI). Cherbourg 1872

Janczewscki et **Rostafinski**. — * Observations sur quelques alques possédant des zoospores dimorphes (Memoires de la Société des sciences naturelles de Cherbourg, tom. XVIII) Cherbourg 1874

Jacquin N. I. — Collectanea ad Botanicam, Chemiam et Historiam naturalem spectantia, Vol. I-IV. Vindebonae 1786-1796

Jürgens G. H. B. — Algae aquaticae, quas et in littora maris Dynastiam Jeveranam et Frisiam orientalem alluentis rejectas et in harum terrarum aquis habitantes collegit et exsiccavit. Decades I-V, Jever 1816-17.

Kjellman F. R. — ** The Algae of the Artic sea, With 31 plates. Stockholm 1883

Kjellman F. R. — ** Bidrag till kännedomen om skandinaviens ectocarpeer om tilopterider. Stockholm 1872

Kützing F. T. — Diagnosen und Bemerkungen zu 73 neuen Algen species. Nordhausen 1863

Lamouroux Felix. — Mémoire sur trois nouveaux genres de la famille des algues marines (Journal de botanique, Juin 1809).

Le Jolis A. — ** Examen des especes confondues sous le nom de *Laminaria digitata*, suivi de quelques observations sur le genere *Laminaria* (Mémoires de la Societé des sciences naturelles de Cherbourg) Cherbourg 1855

Liebman F. — Bemårkninger og Tillåg til den danske Algeflora. Kjöbenhavn 1841

Liebman F. — Algologisk Bidrag. Kjöbenhavn 1841

Liebman F. — in Kröyers Tidskrift 1839.

Max Cornu. — ** Sur la reproduction des *Bryopsis* (Compt. rend. 1879).

Nägeli C. — Gattungen einzelliger Algen. Zurich 1849

Pringsheim N. — * Über die männlichen Pflänzen und die Schwärmsporen der Gattung *Bryopsis* (Monatsberichte der Berliner Akad. 1871)

Pringsheim N. — * Ueber den Gang der morphologischen Differenzirung in der Sphacelarieen-Reihe (Abhandl. Königl. Akad. Wissensch. Berlin 1873).

Schmitz F. — Beobachtungen über die vielkernigen Zellen der Siphonocladiaceen, Halle 1879

Schmitz F. — Ueber grüne Algen aus dem Golfe von Athen (Sitzungsber. d. Naturf. Gessellsch. Halle 1878).

Schmitz F. — Halosphaera, eine neue Gattung grüner Algen aus dem Mittelmeer (Mitth. aus der zoolog. Station zu Neapel, Leipzig 1878).

Schmitz F. — Untersuchungen über die Fruchtbildung der Squamarieen (Sitzungsbericht d. niederrhein. Gesellsch. Bonn 1879).

Schmitz F. — Ueber die Bildung der Sporangien bei der Algen gattung Halimeda (Sitzungsbericht der niederrhein. Gesellsch. f. Natur-und Heikunde, Bonn 1880).

Thuret G. — ** Essai de classification des Nostochinées (Ann. des sc. nat. 6° Ser. tom, I, 1875, p. 372-382).

Valiante R. — ** Monographie die Cystoseiren, in Fauna und Flora des Golfs von Neapel. Leipzig 1883

Vaucher J. P. — ** Histoire des conferves d'eau douce. Genéve 1803

Weber und **Mohr**. — Naturhistorische Reise durch einen Theil Schwedens. Göttingen 1804

Woronin M. — * Recherches sur les algues marines *Acetabularia* et *Espera* (Ann. des sc. nat. 4me Ser. tom. XVI, 1862). Riproduzione della Memoria già citata nel primo Elenco.

Woronin M. — * Beitrage zur Kenntniss der Vaucherien (Botanische Zeitung 1869).

Wittrock V. B. — ** Försök till en Monografi öfver Algslägtet *Monostroma*. Stockholm 1872

Zanardini G. — * Phycearum indicarum Pugillus (Memorie del R. Istituto veneto di scienze lettere ed arti, Venezia 1872).

NUOVE LOCALITÀ

DI ALCUNE SPECIE RARE O POCO DIFFUSE DESCRITTE NELLA I.ª PARTE DELL'OPERA

CALLITHAMNION TRIPINNATUM *Ag.* — *p. 58.*

Mare ligustico al Capo del Cervo **(Strafforello).**

C. CAUDATUM *J. Ag.* — *p. 64.*

Mare ligustico ad Antibes **(Flahault).**

C. BYSSOIDES *Arnott.* — *p. 67.*

Mare ligustico a Villafranca **(Strafforello).**

CROUANIA SCHOUSBOEI *Thur.* — *p. 95.*

Mare ligustico ad Antibes **(Flahault.)**

CENTROCERAS CINNABARINUM *J. Ag.* — *p. 123.*

Tirreno a Messina (**Borzi**).

NEMASTOMA CERVICORNIS *J. Ag.* — *p. 131.*

Tirreno a Civitavecchia (**Miss L. Price**).

LYGISTES DALMATICA *Ardiss. p. 135.*

Mare ligustico ad Antibes (**Flahault**).

GRATELOUPIA DICHOTOMA *J. Ag.* — *p. 137.*

Tirreno a Porto d'Anzio (**Miss L. Price**).

SCHIZYMENIA MARGINATA *J. Ag.* — *p. 141.*

Tirreno a Napoli (**Schmitz**).

HALYMENIA PATENS *J. Ag.* — *p. 150.*

Tirreno a Messina (**Schmitz**).

KALLYMENIA REQUIENII *J. Ag.* — *p. 172.*

Tirreno a Civitavecchia (**Miss L. Price**) ed a Messina (**Borzi**).

LIAGORA DISTENTA *Ag.* — *p. 272.*

Mare ligustico a Villafranca (**Strafforello**).

GELIDIUM CORNEUM PRISTOIDES *J. Ag.* — *p. 287.*

Golfo di Lione a Callioure (**Flahault**).

SPERMOTHAMNION TURNERI *Aresch.* — *p. 299.*

Tirreno a Porto d'Anzio (**Miss L. Price**).

ALSIDIUM CORALLINUM *Ag.* — *p. 353.*

Egeo, sulle coste della Grecia (**Schmitz**).

POLYSIPHONIA DEUSTA *J. Ag.* — *p. 379.*

Golfo di Lione a Callioure (**Flahault**).

ZONARIA FLAVA *Ag.* — *p. 490*

Tirreno a Messina (**Borzi**).

Su esemplari di *Gelidium corneum pinnatum* raccolti a Tolone e comunicatimi dal D.r Bornet, avendo potuto constatare la presenza dei cistocarpi uniloculari *(clinidi* J. Ag.) da gran tempo da lui scoperti su forme oceaniche di quella specie, trovo necessario di seguire la riforma di nomenclatura proposta dallo stesso D.r Bornet: di separare cioè dai gelidi la forma di cui è questione per riferirla al genere *Pterocladia*, sotto il nome di

PTEROCLADIA CAPILLACEA *(Gm.) Born.*

Born. et Thur. Not. Alg. I, p. 57, pl. XX.

GELIDIUM CAPILLACEUM *Kg. Tab. Phyc. XVIII, 53, a-d.*

FUCUS CAPILLACEUS *Gmel.*

GELIDIUM CORNEUM PINNATUM *Grev., Kg.*

Il *Nitophyllum carybdaeum* Borzi *(Notarisia N.º 2, p. 70, tav. 2, Venezia 1886)* non è diverso dal *Nitophyllum albidum* da me imperfettamente descritto nel secondo volume delle mie *Floridee italiche (fasc. I.º p. 48, tav. VIII)* e nella prima parte della presente opera *(p. 254)*.

Non avendo mai potuto trovare di questa specie se non alcuni frammenti, io non ho potuto darne che una descrizione assai monca, ciò che giustifica l'operato del ch. Borzi che la considerò come nuova.

L'unico punto della descrizione del *N. albidum* che non potrebbe adattarsi al *N. carybdaeum* sarebbe quello che riguarda la struttura distromatica della fronda, ma tale discordanza probabilmente non dipende che dall'aver io condotto il taglio attraverso di una porzione di fronda raddoppiata.

CALLOPHYLLIS LACINIATA *(Huds.) Kg.*

C. frondibus dichotomo-subpalmatis a margine proliferis, segmentis mediis eximie cuneatis polychotomis, terminalibus obtusis, fertilibus densissime minute fimbriatis, fimbriis cystocarpia immersa gerentibus.

Callophyllis laciniata *Kg. Phyc. p.* 401. — *Sp. p.* 744. — *Tab. Phyc. XVII,* 84. — *J. Ag. Sp. II, p.* 299. — *Epicr. p.* 231.

Rhodomenia laciniata *Grev. Alg. br. p.* 86.

Sphaerococcus laciniatus *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 12, *tab.* 4. — *Ag. Sp. I, p.* 297. — *Syst. p.* 230.

Fucus laciniatus *Huds. Fl. Angl. p.* 579. — *Esper Icon. tab.* 140. — *Turn. Hist. tab.* 69.

Abit. Tirreno a Messina (Borzi).

É specie largamente diffusa negli Oceani.

Gli esemplari mediterranei presentano due forme distinte: l'una allungata coi segmenti proliferi nei margini; l'altra coi segmenti non proliferi distesi a semicerchio, con quelli mediani egregiamente cuneati e policotomi. Nessuna di queste forme può identificarsi con quelle oceaniche disegnate dagli autori, nè con quelle che mi vennero comunicate dal Le Normand, dal Farlow (Farlow, Anderson, Eaton, *Algae Exsicc. Am. bor. N.º 128),* dall'Hohenacker *(Meeralg. N.º 145),* dal Lebel, le quali alla loro volta differiscono assai fra di loro.

POLYSIPHONIA BRODIAEI *(Dillw.) Grev.*

P. pyramidata, pinnatim decomposito-ramosa, ramis elongatis corticatis ramulos fasciculato-penicillatos decomposito-pinnatos demum fastigiatos emittentibus; articulis 6-8 *siphoneis, ramorum diametro duplo longioribus, ramulorum aequalibus, siphonibus pericentralibus serie minorum a centrali separatis.*

Polysiphonia Brodiaei *Grev.* — *Kg. Sp. p.* 827. — *Tab. Phyc. XIV,* 1, *d-f.* — *J. Ag. Sp. II, p.* 993.

Hutchinsia Brodiaei *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 109, *tab.* 33. — *Ag. Syst. p.* 154. — *Sp. II, p.* 63.

Conferva Brodiaei *Dillw. Conf. tab.* 107.

POLYSIPHONIA PENICILLATA *Kg. Sp. p.* 827. — *Tab. Phyc. XIV*, 1, *a-c.*

HUTCHINSIA PENICILLATA *Ag. Sp. II, p.* 65.

Abit. Tirreno a Messina (Borzi).

Va collocata fra le *Oligosiphonia* vicino alla *P. vestita.*

I suoi sifoni pericentrali fondamentali e addizionali, nelle porzioni inferiori della fronda, trovansi coperti da uno strato corticale composto di 5-4 assise di grosse cellule e separati dal sifone centrale mediante alcuni sifoni intermedi più sottili.

Cresce eziandio nell' Oceano Atlantico sulle coste della Gran Bretagna e della Francia.

DATI STATISTICI

Specie e sotto specie descritte nella presente Opera	N	494
Varietà principali	»	92
Totale	N.	586
Specie non ammesse e riferite a quelle descritte	N.	780
Sinonimi riferiti	»	1265

ELENCO ALFABETICO

DELLE PERSONE CHE FORNIRONO MATERIALI UTILIZZATI

PER LA PRESENTE OPERA *

Accurti G.
Agardh G. *
Arcangeli G.
Balboni G.
Barbey W.
Beltrani V. *
Bombard E.
Borzi A.
Baglietto F.
Bornet Ed. *
Canepa G. B.
Castracane F.
Corti E.
Cramer C.
Debeaux
De Catani M.
De Notaris G. *
De Romita V.
Doria G.
Dufour L.
Favarger * *
Figari
Flahault Ch.
Gentile G.
Hauck F. * *
Hohenacker
Kny L.
Kützing F. T.
Langenbach G.
Liechtenstern
Mac Adam
Macchiati L.
Marcucci
Martens G.
Pedicino N.
Piccone A.
Price L.
Reta A.
Rodriguez *
Rosenvings
Savi P.
Savignone F.
Schmitz F.
Strafforello J. * *
Thuret G.
Titius P. *
Toscanelli V. *
Trevisan V.
Vicari S.
Zanardini G. *

* Sono segnati con due asterischi i nomi delle persone che fornirono all'autore le raccolte più ricche, e con un asterisco quelli delle persone che diedero materiali meno abbondanti ma pure ragguardevoli.

LOCALITÀ

DA CUI PROVENGONO I MATERIALI RACCOLTI O STUDIATI DALL'AUTORE

Mediterr. occid. — Coste della Spagna (località indeterminate) - Isole Baleari (Mahon) - Coste dell'Algeria (Orano ed Algeri).

Golfo di Lione — Banyuls - Callioure - Cette - Marsiglia - Tolone.

Mare ligustico — Cannes - Isola S. Margherita - Antibes - Nizza - Villafranca - Monaco - Mentone - S. Remo - S. Stefano - Porto Maurizio - Oneglia - Diano - Cervo - Capo Mele - Alassio - Noli - Isolotto di Bergeggi - Vado - Savona - Albizzola - Voltri - Cornigliano - Genova - Quarto - Nervi - Camogli - Portofino - Rapallo - Sestri Levante - Spezia - Lerici - Viareggio - Livorno.

Tirreno — Isola della Capraja - Piombino - Isola d'Elba - Isola di Monte Cristo - Isola di Giannutri - Civitavecchia - Porto d'Anzio - Gaeta - Isola d'Ischia - Napoli - Amalfi - Reggio - Messina - Palermo - Trapani - Cagliari - Capo S. Elia - Alghero - Ajaccio - Bastia.

Jonio — Riposto - Acireale - Acitrezza - Isolotti dei Ciclopi - Ognina - Catania - Siracusa - Avola - Taranto - Cefalonia.

Adriatico — Bari - Ancona - Senigallia - Fano - Pesaro - Cattolica - Rimini - Venezia - Monfalcone - Trieste - Miramar - Muggia - Capo d'Istria - Pirano - Parenzo - Rovigno - Pola - Fiume - Cherso - Zara - Sebenico - Trau - Spalato Lesina - Curzola.

Egeo — Atene - Smirne.

Medit rr. inf. — Coste della Siria (Saida), - Alessandria - Isola di Malta Coste della Sicilia (Licata).

INDICE SISTEMATICO

DELLA PARTE II.

Pag.

Specchio sinottico delle sotto classi 5
OOSPOREAE *Cohn* 7
MELANOSPERMEAE *Ardiss.* . . . 9
FUCACEAE *J. Ag.* ivi
FUCUS *(L.) Decne. et Thur* . . . 11
285 Fucus virsoides *(Donati) J Ag.* 12
SARGASSUM *Ag.* 13
286 Sargassum linifolium (*Turn*). *Ag.* 15
v. salicifolium *J. Ag.* ivi
v. linifolium *J. Ag.* . 16
v. pinnatifolium *J. Ag.* 17
287 Hornschuchii *Ag.* 19
CYSTOSEIRA *Ag.* 20
288 Cystoseira fimbriata (*Desf*) *Bory* 23
289 Hoppii *Ag.* 25
290 discois *(L.) Ag.* . . . 29
v. paniculata *Ag.* . ivi
291 concatenata *Ag.* . . . 30
292 crinita *(Desf.) Dub.* . . 32
293 selaginoides (*Wulf.*) *Nacc.* 33
294 amentacea *Bory* . . . 35
295 corniculata (*Wulf.*) *Zanard.* 37
296 Abies marina *(Gm.) Ag.* 39
297 opuntioides *Bory* . . . 40
CHLOROSPERMEAE *Ardiss.* . . . 42
VAUCHERIACEAE *Dumort.* . . . ivi
VAUCHERIA *DC.* ivi
298 Vaucheria dichotoma submarina *Lyngb.* 43
299 litorea *Hofm-Bang.* . . ivi
300 piloboloides *Thur.* . . ivi
301 Thuretii *Woronin* . . 44
ZOOSPOREAE *Decne* ivi

Pag.

PHAEOSPOREAE *Thur.* 45
CUTLERIACEAE *Hauck* 50
CUTLERIA *Grev.* 51
302 Cutleria multifida (*Sm*). *Grev.* 53
303 adspersa (*Roth*) *DeNot.* . 54
ZANARDINIA *Nardo* 55
304 Zanardinia collaris (*Ag.*) *Crouan* 56
AGLAOZONIA *Zanard.* 58
305 Aglaozonia parvula (*Grev.*) *Zanard.* 59
ECTOCARPACEAE *Harv.* 60
PILAYELLEAE *Ardiss.* 63
PILAYELLA *Bory* ivi
306 Pilayella littoralis *(L.) Kiellm.* ivi
307 Oedogonium (*Menegh.*) *Ardiss.* 64
ECTOCARPEAE *J. Ag.* 65
ECTOCARPUS *Lyngb.* ivi
308 Ectocarpus confervoides (*Roth*) *Le Jol.* 66
var. breviarticulatus *Ardiss.* 67
var. subulatus *Ardiss.* 68
309 abbreviatus *Kg.* . . . ivi
310 fasciculatus *Harv.* . . 69
var. refractus *Ardiss.* ivi
var. vestitus *Ardiss.* ivi
311 Sandrianus *Zanard.* . . 70
312 arctus *Kg.* 71
313 granulosus (*Engl. bot.*) *Ag.* 72
314 Vidovichii *Menegh.* . . 73
315 paradoxus *Montg.* . . ivi
316 irregularis *Kg.* 74

Pag.
317 Ectocarpus pusillus *Griff.* . . 75
318 elegans *Menegh.* ivi
319 monocarpus *Ag.* . . . 76
320 Meneghinii *Dufour* . . 77
STREBLONEMA *Derb. et Sol.* . . 78
321 Streblonema investiens *Thur.* 79
322 sphaericum *Thur.* . . . ivi
323 tenuissimum *Hauck* . ivi
CHORISTOCARPUS *Zanard.* . . 80
324 Choristocarpus tenellus *Zanard.* ivi
MYRIOTRICHEAE *Ardiss* 81
MYRIOTRICHIA *Harv.* ivi
325 Myriotrichia clavaeformis *Harv.* ivi
GIRAUDIA *Derb. et Sol.* 82
326 Giraudia sphacelarioides *Derb. et Sol.* 84
SPHACELARIEAE *J. Ag.* ivi
SPHACELARIA *Lyngb.* . . , . . ivi
327 Sphacelaria scoparia (*L.*) *Lyngb.* 85
328 filicina (*Grat.*) *Ag.* . . 87
329 tribuloides *Menegh.* . . 88
var. radicata *De Not.* 89
330 cirrhosa (*Roth*) *Ag.* . . 90
var. cervicornis *Ardiss.* 91
331 plumula *Zanard.* . . . 92
332 rutilans *Kg.* ivi
CLADOSTEPHUS *Ag.* 93
333 Cladostephus verticillatus (*Lightf.*) *Ag.* 94
MYRIONEMEAE *Naeg.* 95
MYRIONEMA *Grev.* ivi
334 Myrionema punctiforme (*Lyngb.*) *Harv.* 96
335 orbiculare *J. Ag.* . . . 97
CHORDARIACEAE *Ardiss.* 98
ELACHISTEA *Duby* 99
336 Elachistea pulvinata (*Kg.*) *Harv.* 100
LEATHESIA *Gray* ivi
337 Leathesia umbellata (*Ag.*) *Menegh.* 101
MESOGLOJA *Ag.* 102
338 Mesogloja vermiculata (*Engl. bot.*) *Le Jol.* 103
339 Leveillei *Menegh.* . . . 104
340 mediterranea *J. Ag.* . . 105
CASTAGNEA *Derb. et Sol.* . . . ivi

Pag.
341 Castagnea fistulosa (*Zanard.*) *Derb. et Sol.* 106
342 virescens (*Carm.*) *Thur.* 107
LIEBMANNIA *Menegh.* 108
343 Liebmannia Posidoniae *Menegh.* 109
STILOPHORACEAE *Ardiss.* ivi
STILOPHORA *J. Ag.* 110
344 Stilophora rhizodes (*Erhrt.*) *J. Ag.* 111
var. adriatica *J. Ag.* ivi
345 papillosa *J. Ag.* . . . 112
346 calcifera *Zanard.* . . . 113
PUNCTARIACEAE *Hauck* 114
PUNCTARIA *Grev.* ivi
347 Punctaria latifolia *Grev.* . . 115
SCYTOSIPHONEAE *Trevisan* . . . 116
SCYTOSIPHON *Ag.* ivi
348 Scytosiphon lomentarius (*Lyngb.*) *Endl.* 117
var. thrix *Kg.* 119
PHYLLITIS *Kg.* ivi
349 Phyllitis Fascia (*Fl. dan.*) *Kg.* 120
HYDROCLATHRUS *Bory* 122
350 Hydroclathrus sinuosus (*Roth*) *Thur.* 123
ARTHROCLADIACEAE *Hauck* . . . 124
ARTHROCLADIA ivi
351 Arthrocladia villosa (*Huds.*) *Duby* 125
SPOROCHNACEAE *Harv.* 126
SPOROCHNUS *Ag.* ivi
352 Sporochnus pedunculatus (*Huds.*) *Ag.* 127
353 dichotomus *Zanard.* . . 128
CARPOMITRA *Kg.* 129
354 Carpomitra Cabrerae (*Clem.*) *Kg.* 130
NEREJA *Zanard.* ivi
355 Nereja filiformis (*J. Ag.*) *Zanard.* 131
ASPEROCOCCACEAE *Ardiss.* . . . 132
ASPEROCOCCUS *Lamx.* 133
356 Asperococcus bullosus *Lamx.* 134
357 compressus *Griff.* . . 135
STRIARIA *Grev.* ivi
358 Striaria attenuata *Grev.* . . 136

Pag.
var. crinita *J. Ag.* . 137
var. crassa *Ardiss.* . ivi
RALFSIA *Berk.* 138
359 Ralfsia verrucosa (*Aresch.*) *J. Ag.* 139
LAMINARIACEAE *Rchb.* 140
LAMINARIA *Lamx.* ivi
360 Laminaria saccharina (*L.*) *Lamx.* 142
361 brevipes *Ag.* 143
SACCORHIZA *Dela Pyl.* . . , . . ivi
362 Saccorhiza bulbosa mediterranea *De Not.* 144
CHLOROSPOREAE *Thur.* 146
SIPHONEAE *Grev* ivi
BRYOPSIDEAE *Bory* 148
BRYOPSIS *Lamx.* 149
363 Bryopsis duplex *De Not.* . . 151
364 dichotoma *De Not.* . . 152
365 implexa *De Not.* . . . ivi
366 secunda *J. Ag.* 153
367 muscosa *Lamx.* . . . ivi
368 myura *J. Ag.* 154
369 cupressoides *Lamx.* . . 155
370 corymbosa *J. Ag.* . . . 156
371 Rosae. *Ag.* 157
372 plumosa *(Huds.) Ag.* . . ivi
DERBESIEAE *Thur.* 158
DERBESIA *Solier* ivi
373 Derbesia Lamourouxii *(J. Ag.) Solier* 159
374 tenuissima *(De Not.) Crouan* 160
375 furcellata (*Zanard.*) *Ardiss.* 161
376 Penicillum (*Menegh.*) *Ardiss.* 162
VALONIEAE *Kg.* ivi
VALONIA *Ginanni* ivi
377 Valonia utricularis (*Roth*) *Ag.* 163
var. Aegagropila *Hauck* 164
378 macrophysa *Kg.* . . . ivi
379 clavata *Ardiss.* ivi
CAULERPEAE *Rchb.* 165
CAULERPA *Lamx.* ivi
380 Caulerpa prolifera *(Forsk.) Lamx.* . , ... 166
CODIEAE *Trevis.* 167
CODIUM *Stack.* ivi

Pag.
381 Codium Bursa (*L.*) *Ag.* . . . 168
382 adhaerens (*Cabrera*) *Ag.* 169
383 tomentosum (*Huds.*) *Stack.* 170
var. elongatum *Ardiss.* 171
UDOTEA *Lamx.* 172
384 Udotea Desfontainii *Decne.* . ivi
HALIMEDA *Lamx.* 174
385 Halimeda Tuna (*Ell. et Soland.*) *Lamx.* ivi
ESPERA *Decne* 176
386 Espera mediterranea *Decne.* . ivi
ACETABULARIEAE *Decne.* 177
ACETABULARIA *Lamx.* ivi
387 Acetabularia mediterranea *Lamx.* 178
DASYCLADEAE *Endl.* 179
DASYCLADUS *Ag.* ivi
388 Dasycladus clavaeformis *Ag.* 180
ANADYOMENEAE *Endl.* 181
ANADYOMENE *Lamx.* ivi
389 Anadyomene stellata (*Wulf.*) *Ag.* ivi
MICRODICTYON *Decne* 182
390 Microdictyon umbilicatum (*Welley*) *Zanard.* 183
PALMELLACEAE *Naeg.* ivi
PALMOPHYLLUM *Kg.* 184
391 Palmophyllum crassum (*Nacc.*) *Rabenh.* ivi
392 orbiculare *Bornet* . . . ivi
ULVACEAE *Lamx.* 185
MONOSTROMA *Thur.* 188
393 Monostroma quaternarium *(Kg.) Desmaz.* 189
394 latissimum *(Kg.) Wittr.* 190
ULVA *L., Le Jol.* ivi
395 Ulva Lactuca rigida 193
396 Lactuca latissima . . 194
397 Lactuca Lactuca . . . ivi
398 fasciata *Delile* 195
399 Enteromorpha lanceolata 196
400 Enteromorpha compressa 198
401 Enteromorpha intestinalis ivi
402 clathrata *Ag.* 200
403 marginata (*J. Ag.*) *Le Jol.* 202

Pag.
404 Ulva percursa *Ag.* 202
405 fulvescens *Ag.* 203
406 flexuosa *Wulf.* 204
ULOTHRICHACEAE *Rabenh.* 205
ULOTHRIX *Kg.* ivi
407 Ulothrix implexa *Kg.* . . . 206
CONFERVACEAE *Dumort.* ivi
CHAETOMORPHA *Kg.* 208
408 Chaetomorpha tortuosa (*Dillw.*) *Kg.* 209
var. breviarticulata 210
409 gracilis *Kg.* 211
410 fibrosa *Kg.* ivi
411 Linum (*Fl. dan.*) *Kg.* . . 212
var. longiarticulata et breviarticulata ivi
412 crassa (*Ag.*) *Kg.* 213
413 variabilis *Kg.* 214
414 aerea (*Dillw.*) *Kg.* . . . 215
RHIZOCLONIUM *Kg.* 216
415 Rhizoclonium riparium (*Roth*) *Harv.* ivi
CLADOPHORA *Kg.* 217
416 Cladophora Echinus (*Bias.*) *Kg.* 221
417 cornea *Kg.* ivi
418 Coelothrix *Kg.* ivi
419 trichotoma (*Ag.*) *Kg.* . 222
420 repens (*J. Ag.*) *Kg.* . . ivi
421 Meneghiniana *Kg.* . . . 223
422 corynarthra *Kg.* ivi
423 prolifera *(Roth) Kg.* . . 224
424 pellucida (*Huds.*) *Kg.* . 225
425 catenata *(Ag.) Ardiss.* . 226
426 scoparioides *Hauck* . . 227
427 ramulosa *Menegh.* . . ivi
428 utriculosa *Kg.* 228
429 ovoidea *Kg.* 229
430 Kützingii *Ardiss.* . . . 230
431 Hutchinsiae *(Dillw.) Kg.* ivi
432 brachyclona *Montg.* . 231
433 conglomerata *Kg.* . . 232
434 penicillata *Kg.* ivi
var. lutescens *Ardiss.* 233
435 flaccida *Kg.* ivi
436 patens *Kg.* 234
437 crystallina (*Roth*) *Kg.* . 235
Pag.
438 Cladophora nitida *Kg.* . . 236
var. minor *Erb. critt. ital.* ivi
var. Ruchingeri *Ardiss.* ivi
439 Rudolphiana (*Ag.*) *Harv.* 237
440 dalmatica *Kg.* 238
441 Notarisii *Ardiss. e Straff.* ivi
442 gracilis *(Griff.) Kg.* . . 239
443 rupestris (*L.*) *Kg.* . . 240
444 Neesiorum *Kg.* 241
445 Bertolonii *Kg.* ivi
var. hamosa *Ardiss.* 242
var. corymbifera *Ardiss.* ivi
var. verticillata *Ardiss.* ivi
var. elongata *Ardiss.* 243
446 albida (*Huds.*) *Kg.* . . ivi
447 refracta (*Roth*) *Kg.* . . 244
448 laetevirens (*Dillw.*) *Kg.* 245
449 lepidula *Montg.* . . . 246
SCHIZOSPOREAE *Cohn* 248
NOSTOCHINEAE *Thur.* 254
RIVULARIACEAE *Rabenh.* ivi
CALOTHRICHEAE *Ardiss.* 255
CALOTHRIX *Ag.* ivi
450 Calothrix confervicola *(Roth) Ag.* 256
451 scopulorum (*Web. et Mohr*) *Ag.* 257
452 Contarenii *(Zanard.) Born. et Flahault* 258
453 parasitica (*Chauv.*) *Thur.* 259
454 aeruginea (*Kg.*) *Thur.* . 260
455 crustacea *Thur.* . . . ivi
456 prolifera *Flahault* . . 261
RIVULARIEAE *Ardiss.* 262
RIVULARIA *Roth* ivi
457 Rivularia Biasolettiana *Menegh.* 263
458 atra *Roth* 264
var. hemisphaerica *Born. et Flahault* 265
459 mesenterica *(Kg.) Thur.* 266
460 polyotis (*J. Ag.*) *Born. et Flahault* 267
ISACTIS *Thur.* 268

Pag.
461 Isactis plana *(Harv.) Thur.* 269
BRACHYTRICHIA *Zanard.* . . . ivi
462 Brachytrichia Balani *(Lloyd) Born. et Flahault* 270
OSCILLARIACEAE *Rabenh.* . . . ivi
LYNGBYA *Ag.* 271
463 Lyngbya majuscula *(Dillw.) Harv.* 272
464 aestuarii (*Mertens*) *Liebm.* 273
465 violacea (*Menegh.*) *Rabenh.* 275
466 Böttcheriana *Rabenh* . 276
467 luteo-fusca (*Ag.*) *J. Ag.*. ivi
468 caespitula *(Harv.)Rabenh.* 277
469 Schowiana *Kg.* 278
470 semiplena *(Ag.) J. Ag.* ivi
471 livida *Ardiss.* 279
472 gracilis (*Menegh.*) *Rabenh.* ivi
OSCILLARIA *Bosc.* 280
473 Oscillaria submembranacea *Ardiss. e Straff.* 281
474 neapolitana *Kg* . . . ivi
475 anthracina *De Not.* . . ivi
476 Dufourii *De Not.* . . 282
477 lineolata *Ardiss.* . . . ivi
478 littoralis *Carm.* . . . 283
479 miniata *(Zanard.) Hauck* ivi
SPIRULINA *Turp.* 284
480 Spirulina Thuretii *Crouan* . 284
MICROCOLEUS *Desmaz.* 285
481 Microcoleus lyngbyaceus *(Kg.) Thur.* 286
INACTIS *Kg., Thur.* 287
482 Inactis scopulorum *Thur.* . ivi
LEPTOTHRIX *Kg.* ivi
483 Leptothrix radians *Kg.* . . 288
484 lubrica *Ardiss.* . . . ivi
CHROOCOCCOIDEAE *Ardiss.* . . . 289
CHAMAESIPHONEAE *Ardiss.* . . . ivi
DERMOCARPA *Crouan* 290
485 Dermocarpa prasina *(Reinsch) Born.* ivi
486 violacea *Crouan* . . . 291
487 Leibleiniae *(Reinsch) Born.* ivi
XENOCOCCUS *Thur.* ivi
488 Xenococcus Schousboei *Thur.* 292
CHROOCOCCACEAE *Naeg.* ivi
CHROOCOCCUS *Naeg.* 293
489 Chroococcus turgidus (*Kg.*)*Naeg.* ivi
GLOEOCAPSA *Kg.* 294
490 Gloeocapsa deusta (*Menegh.*) *Kg.* ivi
ENTOPHYSALIS *Kg.* 295
491 Entophysalis granulosa *Kg.* 296

INDICE ALFABETICO

DELLE SPECIE E DEI SINONIMI

Pag.

A

Acetabularia mediterranea Lamx. 178
Acetabulum Tourn. ivi
Acrocladus *mediterraneus* Naeg. 225
Agardhia *adhaerens* Cabrera . . 170
Aglaozonia parvula Zanard. . . 59
reptans Kg. ivi
Alcyonidium *vermiculatum* Lamx. 103
Alcyonium *Bursa* L. 169
Anadyomene *flabellata* Lamx. . . 182
stellata Ag. 181
Arthrocladia *australis* Kg. . . . 125
septentrionalis Kg. ivi
villosa Duby ivi
Asperococcus *attenuatus* Zanard. 136
bullosus Lamx. 134
compressus Griff. 135
ramosissimus Zanard. . . . 137
sinuosus Bory 123
tenuis Zanard. 134
Asterotrichia *ulvicola* Zanard. . 97

B

Bangia *torta* Ag. 203
Botryophora *dichotoma* Bomp. . 175
Brachytrichia Balani Born. et Flah. 270
Bryopsis *abietina* Kg. 158

Pag

Bryopsis *adriatica* Menegh. . . 155
apiocarpa Menegh. 161
Arbuscula Ag. 155
Arbuscula Lamx. 158
Balbisiana Lamx. 159
Balb. disticha J. Ag. . . . 151
Balb. interupta Kg. . . . 159
Balb. Lamourouxii J. Ag. . ivi
caudata Kg. 151
cespitosa Suhr. ivi
comoides De Not. 152
constricta Zanard. 160
corymbosa J. Ag. 156
cupressoides Lamx. . . . 155
dalmatica Kg. 159
dichotoma De Not. . . . 152
duplex De Not. 151
elegans Menegh. 156
fastigata Kg. ivi
flagellata Kg. 155
furcellata Zanard. 161
Gasparinii Menegh. . . . 154
hypnoides Lamx. 155
implexa De Not. 152
implexa Hauck 155
incompta Menegh. 160
intricata Derb. et Sol. . . 151
intricata Menegh. ivi

Pag.
Bryopsis *ligustica* Ardiss. . . . 159
Lyngbyei Fl. dan. 158
muscosa Lamx. 153
myura J. Ag. 154
Panizzei De Not. ivi
Petteri Menegh. ivi
plumosa Ag. 156
plum. var Arbuscula J. Ag. . 155
plum. var hypnoides Kg. . . ivi
pseudoplumosa Ardiss. . . . ivi
Rosae Ag. 156
saburralis De Not. 176
secunda J. Ag. 153
sicula Ardiss. 155
simplex Menegh. 159
tenuissima De Not. 160
thuyoides Menegh. 155

C

Calothrix aeruginea Thur. . . . 260
caespitula Harv. 278
confervicola Ag. 256
Contarenii Born. et Flah. . 258
crustacea Thur. 260
luteo-fusca Ag. 277
major Kg. 273
mucor Menegh. 279
parasitica Thur. 259
prolifera Flah. 261
recta Kg. 273
scopulorum Ag. 257
semiplena Ag. 278
sordida Zanard. 276
variegata Zanard. ivi
Carmichaelia *attenuata* Grev. . . 137
Carpodesmia *opuntioides* Kg. . . 40
Carpomitra Cabrerae Kg. . . . 130
Castagnea *fistulosa* Derb. et Sol. 106
polycarpa Derb. et Sol. . . ivi
virescens Thur. 107
Zosterae Thur. ivi
Caulerpa *ocellata* Lamx. . . . 167
prolifera Lamx. 166
Ceramium *confervoides* Roth . . 66
filicinum Grat. 87
fulvum Bertol. 89

Pag.
Ceramium *pennatum* Roth . . . 66
scoparium Roth 90
siliculosum Ag. 67
verticillatum DC. 94
Chaetomorpha *aerea* Kg. 215
breviarticulata Hauck . . . 200
brachyarthra Ardiss. e Straff. 213
Callithrix Kg. 210
chlorotica Kg. 212
crassa Kg. 213
dalmatica Kg. 214
Dubyana Kg. ivi
fibrosa Kg. 211
gallica Kg. 214
gracilis Kg. 211
herbacea Kg. 214
implexa Kg. 210
intermedia Kg. 215
ligustica Kg. 210
Linum Ardiss. e Straff. . . 213
Linum Kg. 212
mediterranea Kg. 210
princeps Kg. 215
rigida Kg. 212
rigida longiarticulata Ardiss. ivi
setacea Kg. ivi
tortuosa Kg. 209
torulosa Kg. 213
urbica Kg. 216
variabilis Kg. 214
vasta Kg. 214
Chorda *Filum var. fistulosa* Kg. 118
Filum var. lomentaria Kg. . 117
Filum var. thrix Kg. . . . 119
fistulosa Zanard. 118
lomentaria Lyngb. 117
lomentaria minor Erb. critt. ital. 119
Chordaria *rhizoides* Ag. 111
Choristocarpus *tenellus* Zanard. . 80
Chroococcus *turgidus* Naeg. . .
Cladophora *aegaea* Kg. 228
albida Kg. 243
» *v. refracta* Thur. . . 244
alyssoidea Menegh. 231
Bertolonii Kg. 241
Biasolettiana Kg. 223

Pag.
Cladophora brachyclona Montg. . 231
catenata Ardiss. 226
catenata Kg. 224
ceratina Kg. 235
Chlorothrix Kg. 244
Coelothrix Kg. 221
comosa De Not. 238
conglomerata Kg. 232
cornea Kg. 221
corymbifera Kg. 242
corynarthra Kg. 223
cristata Kg. 239
crystallina Kg. 235
dalmatica Kg. 238
diffusa Harv. 231
diffusa Menegh. 228
Echinus Kg. 221
falcata Erb. critt. ital. . . 241
falcata Harv. 228
flaccida Erb. critt. ital. . . 229
flaccida Kg. 233
flavida Kg. 235
flexicaulis Kg. 244
fruticulosa Kg. 224
fuscescens Kg. 234
glebifera Kg. 238
glebifera Erb. critt. ital. . . 229
glomerata flav. Hauck . . . 233
gracilis Kg. 239
gracillima Kg. 244
hamosa Kg. 242
heterochloa Kg. 239
humilis Kg. 241
Hutchinsiae Kg. 230
Kützingii Ardiss. ivi
laetevirens Kg. 245
laetevirens Harv. ivi
laxa Kg. 230
lepidula Montg. 246
liniformis Ardiss. e Straff. . 233
lubrica Kg. 237
lutescens Kg. 233
mediterranea Hauck . . . 240
Meneghiniana Kg. 223
moniliformis Ardiss. . . . 243
mutila Kg. 235

Pag.
Cladophora Neesiorum Kg. . . 241
nitida Kg. 236
nitidissima Menegh. . . . 235
Notarisii Ardiss. e Straff. . 237
opposita Kg. 241
ovoidea Kg. 229
patens Kg. 231
pellucida Kg. 225
penicillata Kg. 232
pistillata Kg. 237
plumosa Kg. 242
Plumula Kg. 237
prolifera Kg. 224
» *v. flaccida* Kg. . . 226
pumila Kg. 244
ramellosa Kg. 243
ramulosa Menegh. 227
ramosissima Kg. 241
rectangularis Harv. . . . 228
refracta Kg. 244
repens Kg. 222
Rissoana Kg. 230
Rissoana Montg. 231
Ruchingeri Kg. 237
Rudolphiana Harv. ivi
Rudolphiana Kg. 223
rupestris Kg. 240
scoparia Kg. 224
scoparioides Hauck . . . 227
sericea Kg. 235
spongiosa Zanard. 222
tenerrima Kg. 236
tenuis Kg. 244
trichotoma Kg. 223
utriculosa Kg. 228
vadorum Kg. 240
Cladosiphon *Giraudii* J. Ag. . . 107
mediterraneus Kg. ivi
Cladostephus *clavaeformis* Ag. . 180
Myriophyllum Ag. 94
spongiosus Kg. ivi
verticillatus Ag. ivi
Cladothele *filiformis* Kg. . . . 132
Montagnei Kg. ivi
Coccochloris *crassa* Menegh. . . 184
densta Menegh. 294

Pag.
Codium adhaerens Ag. 169
Bursa Ag. 168
clavaeformis Delle Chiaje . 180
decumbens Mart. 171
difforme Kg. 170
elongatum Ag. 171
filiforme Montg. ivi
flabelliforme Ag. 173
membranaceum Ag. ivi
simplex De Not. 171
tomentosum Stack. 170
Vermilara Delle Chiaje . . 171
Colpomenia *sinuosa* Derb. et Sol. 123
Conferva *aerea* Dillw. 215
aestuarii Mertens 274
albida Huds. 243
bipartita Jurg. 203
brachyarthra Kg. 213
capillaris Dillw. ivi
catenata Ag. 226
chlorotica Montg. 212
cirrhosa Roth 90
clathrata Roth 200
claraeformis Roth 180
confervicola Roth 257
contorta Jurg. 203
crassa Ag. 213
crinita Ruching. 137
crystallina Roth 235
dichotoma Kg. 228
dichotoma L. 43
diffusa Roth 228
Dubyana Kg. 214
Echinus Bias. 221
fibrosa Kg. 211
fistula Roth 118
flabelliformis Desf. 173
flavicans Jurg. 203
flexuosa Wulf. 204
fracta marina Lyngb. . . . 244
glauca Roth 240
gracilis Griff. 239
gracilis Kg. 211
gracilis Wulf. 112
granulosa Engl. bot. . . . 72
heterochloa Ag. 239

Pag.
Conferva *Hofmanni* Bertol. . . 279
Hutchinsiae Dillw. 231
Kützingii Menegh. 211
laetevirens Dillw. 245
Linum Fl. dan. 212
littoralis L. 63
majuscula Dillw. 273
Myriophyllum Roth . . . 94
nitida Kg. 236
pannosa Aresch. 217
pellucida Huds. 225
pennata Huds. 90
percursa Ag. 203
plumosa Bertol. 242
princeps Kg. 215
prolifera Roth 224
refracta De Not. 242
refracta Roth 244
repens J. Ag. 222
rhizodes Erhrt. 111
rigida Ag. 212
riparia Roth 217
Rissoana Montg. 231
Ruchingeri Ag. 237
Rudolphiana Ag. 237
rupestris L. 240
Sundri Zanard. ivi
scoparia L. 86
scopulorum Web. et Mohr . 258
setacea Ag. 212
siliculosa Dillw. 67
spongiosa Zanard. 22
striatula Ag. 203
tortuosa Dillw. 210
torulosa Zanard. 213
trichotoma Ag. 222
umbilicata Velley 183
urbica Zanard 216
utricularis Roth 163
vadorum Aresch. 240
variabilis Kg. 214
vasta Kg. ivi
veneta Zanard. 240
verticillata Lightf. 94
villosa Huds. 125
virgata Roth 240

Pag.
Corallina *Tuna* Ell. et Soland. . 175
Corticularia *arcta* Kg. 71
brachiata Kg. 72
fuscata Kg. 71
laeta Kg. 72
verminosa Kg. 71
Corynephora *granulosa* Kg. . . 296
umbellata Ag. 102
Corynophlaea *umbellata* Kg. . . ivi
Cruoria *verrucosa* Aresch. . . . 139
Cutleria adspersa De Not. . . . 54
adspersa Menegh. 57
collaris Zanard. 56
dalmatica Zanard. 53
dichotoma Kg. ivi
fibrosa Kg. ivi
intricata Zanard. ivi
multifida Grev. ivi
pardalis De Not. 54
penicillata Kg. 53
Cystoseira *Abete marina* Nacc. . 26-27
Abies marina Ag. 39
abrotanifolia Ag. 24
amentacea Bory 35
ament. ambigua Erb. critt. ital. 34
ament. salaginoides J. Ag. . ivi
aurantia Kg. 27
barbata Ag. 25
barbata De Not. 32
barbata v. Hoppii J. Ag. . . . 26
barbata v. Turneri J. Ag. . ivi
barbata verrucosa Kg. . . . ivi
barbatula Kg. ivi
concatenata Ag. 30
concatenata Nacc. 24
corniculata Zanard. 37
crinita Dub. 32
cryptacantha squarrosa Kg. . ivi
discors Ag. 29
discors v. paniculata Ag. . . ivi
divaricata Kg. 24
elata Kg. ivi
Erica marina Bertol. 38
ericoides Delle Chiaje . . . 36
eric. v. amentacea Ag. . . ivi
eric. v. corniculata Menegh. . 37

Pag.
Cystoseira *eric. v. densa* Ag. . . 37
eric. v. selaginoides Ag. . . 34
filicina Bory 24
fimbriata Bory 23
foeniculacea Angl. 29
glomerata Kg. 24
granulata Delle Chiaje . . 26
granulata De Not. ivi
granulata Falkenb. 38-39
gran. v. concatenata Menegh. 31
gran. v. Esperi Ag. 27
gran. v. macrocystis De Not. 26
gran. r. Turneri Montg. . . 39
Hoppii Ag. 25
Hoppii v. aurantia Kg. . . 27
leptocarpa Kg. 24
microcarpa Kg. ivi
Montagnei J. Ag. 39
opuntioides Bory 40
paniculata Kg. 29
patentissima Kg. 24
pumila Montg. ivi
robusta Kg. 32
sedoides Ag. 31
sedoides Delle Chiaje . . . 36
selaginoides Nacc. 33
squarrosa De Not. 37
squarrosa Kg. 24

D

Dasyactis *fissurata* Crouan . . 269
minutula Kg. 265
plana Kg. 268
Saccorhizae Crouan . . . 269
salina Kg. 263
salina Le Jol. 265
Dasycladus *clavaeformis* Ag. . . 180
cylindricus Menegh. . . . ivi
Derbesia furcellata Ardiss. . . . 161
Lamourouxii Solier . . . 159
marina Solier 160
neglecta Berthold 161
Penicillum Ardiss. 162
tenuissima Crouan 160
Dermocarpa Leibleiniae Born. . 291
prasina Born. 290
violacea Crouan 291

Pag.
Desmarestia *filiformis* J. Ag. . . 132
Dichosporangium *repens* Hauck . 82
Dictyosphaeria *valonioides* Zanard. 164
Dictyota *multifida* Bory 53
penicillata Lamx. ivi
Diplonema *intermedium* De Not. 215
spectabile De Not. ivi
Diplotrichia *polyotis* J. Ag. . . 267

E

Ectocarpus abbreviatus Kg. . . 68
approximatus Kg. 67
arctus Kg. 71
bombycinus Kg. 67
ceratoides Kg. ivi
cespitulus J. Ag. 73
confervoides (Roth) Le Jol. . 66
corymbosus Kg. 67
crinitus Carm. 73
draparnaldiaeformis Kg. . . 68
elegans Menegh. 75
elegans Thur. 70
fasciculatus Harv. 69
flagelliformis Kg. 67
fluviatilis Kg. 64
fuscatus Zanard. 71
geminatus Menegh. 77
globifer Kg. 75
gracillimus Kg. 67
granulosus Ag. 72
intermedius Kg. 71
investiens Hauck 79
irregularis Kg. 74
laetus Ag. . . . . , . 72
litoralis De Not. 70
Meneghinii Duf. 77
minutus Ag. 76
monocarpus Ag. ivi
nitens De Not. 67
Notarisii Menegh. 75
ochroleucus Kg. 71
Oedogonium Menegh. . . . 64
paradoxus Montg. 73
polycarpus Zanard. 71
pumilus Zanard. 68
pusillus Griff. 75

Pag.
Ectocarpus *racemiferus* Menegh. 73
ramellosus Kg. 64
ramellosus Zanard. , . . . ivi
refractus Kg. 69
rigidus Kg. 71
rufulus Kg. ivi
Sandrianus Zanard. . . . 70
secundus Derb. et Sol. . . ivi
siliculosus Ag. 66.69
siliculosus Kg. 67
simpliciusculus Ag. 74
simpliciusculus Kg. 76
spalatinus Kg. 67
sphaericus Derb. et. Sol. . . 79
spinosus Kg. 71
stupposus De Not. 70
subulatus Kg. 68
tenellus Kg. 80
venetus Kg. 68
vermicelliferus De Not. . . ivi
verminosus Kg. 71
vestitus De Not. 70
Vidovichii Menegh. 73
Elachistea *attenuata* Harv. . . . 100
pulvinata Harv. ivi
Rivulariae Suhr ivi
Encoelium *bullosum* Ag. 134
ramosissimum Kg. 137
sinuosum Ag. 123
Enteromorpha *aureola* Kg. . . . 204
Bertolonii Montg. 197
clathrata Harv. 200
clathrata erecta Grev. . . . 201
clathrata ramulosa Aresch. . ivi
clathrata uncinata Grev. . . 200
complanata Kg. 198
compressa Grev. ivi
erecta Hook. 201
flexuosa J. Ag. 204
fucicola Menegh. 198
fulvescens Kg. 204
Hopkirkii M' Calla 201
intestinalis Link. 198
intes. Cornucopiae Kg. . . . ivi
Jurgensii Kg. 204
Linkiana Grev. 200

Pag.
Enteromorpha *Linza* J. Ag. . . 197
marginata J. Ag. 202
micrococca Kg. 199
paradoxa Kg. 201
percursa J. Ag. 203
pilifera Kg. 199
plumosa Kg. 201
quaternaria Ahln. 204
ramulosa Hook. 201
spermatoidea Kg. 199
spinescens Kg. 201
tubulosa Kg. 199
Entophysalis granulosa Kg. . .
Espera mediterranea Decne. . . 176
Euactis *amoena* Kg. 265
atra Kg. 264
confluens Kg. 265
hemisphaerica Kg. ivi
hospita Kg. 267
Le Normandiana Kg. . . . 265
ligustica Kg. ivi
marina Kg. ivi
pachynema Kg. 267
prorumpens Erb. critt. ital. . 266
prorumpens Kg. 267
pulchra Cramer ivi

F

Flabellaria *Anadyomene* DelleChiaje 182
Desfontainii Lamx 173
Opuntia Delle Chiaje . . . 175
Zanichellii Zanard. 173
Fuco *Acinara* Ginann. 17
Fucus *Abies* Bertol. . . . 26, 27, 32
Abies marina Gm. 39
abrotanifolius Delle Chiaje . 24
abrotanifolius L. 29
Acinaria Gm. 17
acinarius Esper 15, 16
aculeatus Esper 35
barbatus Turner 26
bulbosus Huds 144
Bursa Turner 169
Cabrerae Clem. 130
compressus Esper 23
concatenatus Bertol. . . . 21

Pag.
Fucus *cancatenatus* Esper . . . 27
concatenatus L. 31
corniculatus Wulf. 37
crinitus Desf. 32
discors L. 29
distichus Wulf. 13
diversifolius Turn. 17
Erica marina Bertol. . . . 38
Erica marina Gm. 36
ericoides L. 35
ericoides v. corniculatus Turn. 37
» *v. sedoides* Turn. . 34
» *v. selaginoides* Turn. ivi
Fascia Fl. dan. 120
fimbriatus Desf. 23
Flabellum Bertol. 173
foeniculaceus L. 29
foniculaceus Wulf. 26
hirsutus Wulf. 95
lavandulaefolius Delile . . 15
linifolius Turn. 16
marginalis Wulf. 137
natans Bertol. 20
natans Turn. 15
Ophioglossum Web. et Mohr. 167
pedunculatus Huds. 127
polyschides Lightf. 145
prolifer Forsk. 166
rhizodes Turn. 111
rudis Wulf. 86
saccarinus L. 142
salicifolius Gm. 15
sedoides Desf. 34
selaginoides L. 35
selaginoides Wulf. 34
Sertolara Bertol. 175
spiralis Bertol. 12
tamariscifolius Huds. . . . 35
tomentosus Huds. 171
vermicularis Bertol. . . . 180
verticillatus Wulf. 94
vesiculosus Wulf. 12
» *v. Sherardi* Turn. . ivi
virsoides J. Ag. ivi

G

Gigartina *pedunculata* Lamx. . . 127

Pag.
Giraudia sphacelarioides Derb. et Sol. 94
Gloeocapsa *Crepidinum* Born. et Thur. 294
deusta Kg. ivi
Gloetrichia *parasitica* Rabenh. . 259

H

Halerica *aculeata* Kg. 38
amentacea Kg. 35
corniculata Kg. 37
cricoides var. corniculata Kg. ivi
lupulina Kg. 36
sedoides Kg. 34
selaginoides Kg. 33
squarrosa Kg. 38
tenuis Kg. 34
vulpina Kg. ivi
Halimeda *Opuntia* De Not. . . . 175
Sertolara Zanard. ivi
Tuna Lamx. 174
Haloglossum *Griffithsianum* Kg. . 135
Halopteris *filicina* Kg. 87
Haligenia *bulbosa* Decne. . . . 144
Helminthocladia *vermicularis* Harv. 103
virescens Harv. 107
Heteractis *mesenterica* Kg. . . 266
Hormactis *Balani* Thur. . . . 270
Hormidium *implexum* Kg. . . . 206
Hydroclathrus sinuosus Thur. . 123
Hydrocoleum *lyngbyaceum* Kg. . 286
Hydrodictyon *umbilicatum* Ag. . 183
Hypheothrix *scopulorum* Kg. . . 287

I

Ilea *Bertolonii* De Not. 197
compressa Grill. 198
fulvescens J. Ag. 204
Inactis scopulorum Thur. . . . 287
Isactis plana Thur. 268

L

Laminaria brevipes Ag 143
bullosa Lamx. 144
caespitosa J. Ag. 120
cuneata Suhr. ivi
debilis Ag. 121
elliptica Ag. 145

Pag.
Laminaria *elliptica* Mont. . . . 143
ensiformis Delle Chiaje . . 134
Fascia Ag. 120
papyrina Bory 143
Phyllitis Delle Chiaje . . 121
punctata Bory 145
purpurascens Ag. 143
reniformis Montg. ivi
saccharina Lamx. 142
Turneri Bory 145
Leathesia *umbellata* Menegh. . . 101
Leibleinia *aeruginea* Kg. . . . 260
amethystea Kg. 257
caespitula Kg. 278
capillacea Kg. 275
chalibea Kg. 257
Cirrulus Kg. 275
coccinea Kg. 257
elongata Menegh. 276
flaccida Kg. 257
gracilis Menegh. 280
Hofmanni Kg. 279
luteo-fusca Kg. 277
Meneghiniana Kg. 278
polychroa Menegh. 275
purpurea Kg. 257
semiplena Kg. 277
sordida Kg. ivi
violacea Menegh. 275
virescens Kg. 257
Leptothrix *jadertina* Kg. . . . 288
lubrica Ardiss. ivi
marina Kg. ivi
radians Kg. ivi
Liebmannia *Leveillei* J. Ag. . . 104
Posidoniae Menegh.. . . . 109
Limnactis *neglecta* Ardiss. e Straff. 267
salina Ardiss. e Straff. . . 265
salina Rabenh. 263
Linkia *atra* Lyngb. 264
punctiformis Lyngb. . . . 96
Zosterae Lyngb. 108
Lyngbya *aeruginosa* Ag. . . . 271
aeruginosa Ardiss. e Strah. . 276
aestuarii Liebm. 273
ambigua Kg. 275

Pag.
Lyngbya Böttcheriana Rabenh. . 276
Brignolii De Not. 273
caespitula Rabenh. 277
Cilicium Kg. 274
confervicola Hohenack. . . 260
confervoides J. Ag. . . . 277
coruscans De Not. 273
crispa Ag. 274
ferruginea Ag. ivi
glutinosa Kg. ivi
gracilis Rabenh. 279
Hofmanni Rabenh. ivi
interrupta Kg. 274
livida Ardiss. 279
luteo-fusca J. Ag. 276
major Kg. 273
major v. Brignolii Rabenh. . ivi
majuscula Harv. 272
margaritacea Kg. 273
miniata Zanard. 283
Nemalionis Crouan 260
obscura Kg. 275
olivacea Zanard. 277
pannosa Kg. 274
salina Kg. ivi
Schowiana Kg. 278
semiplena J. Ag. ivi
stagnina Kg. 271
violacea Rabenh. 275

M

Mastichonema *Contarenii* Kg. . . 258
Mastigonema *plana* Rabenh. . . 268
Mesogloea *vermicularis* Kg. . . 103
Mesogloja *affinis* Berk. 107
baltica Aresch. 108
Ekmani Aresch. ivi
fistulosa Zanard. 106
gracilis Berk. 107
Griffithsiana Erb. citt. ital. 105
Leveillei Menegh. 104
mediterranea J. Ag. 105
vermicularis Ardiss. . . . 101
vermicularis Ag. 103
vermiculata Le Jol. . . . ivi
Zoosterae Harv. 107

Pag.
Microcoleus lyngbyaceus Thur. . 286
nigrescens Thur. ivi
Microcystis *deusta* Menegh. . . 294
Microdictyon *Agardhianum* Decne. 183
umbilicatum Zanard. . . . ivi
Velleyanum Decne. ivi
Monostroma latissimum Wittr. . 190
quaternarium Desmaz. . . 189
Myriactis *pulvinata* Kg. 100
Myrionema *crustaceum* J. Ag. . . 296
inaequale Kg. 96
Liechtensternii Hauck . . . 97
maculiforme Kg. 96
orbiculare J. Ag. 97
punctiforme Harv. 96
strangulans Grev. ivi
vulgare Thur. 97
Myriotrichia *adriatica* Hauck . . 82
canariensis Kg. ivi
clavaeformis Harv. 81
filiformis Harv. ivi
repens. Hauck. 82

N

Nereja filiformis Zanard. . . . 131
Montagnei Derb. et Sol. . . 132
Nostoc *mesenterieum* Delle Chiaje 123

O

Olivia *Androsace* Bertol. 178
Oscillaria anthracina De Not. . 281
crispa Ag. 274
Dufourii De Not. 282
lineolata Ardiss. ivi
littoralis Carm. 283
miniata Hauck ivi
neapolitana Kg. 281
submembranacea Ardiss. e Straff. ivi
Oscillatoria *aestuarii* Lyngb. . . 274
confervicola Ag. 257
scopulorum Ag. ivi

P

Padina *adspersa* Grev. 54
collaris Grev. 57
omphalodes Montg. ivi

Pag.
Padina *parvula* Grev. 59
reptans Crouan ivi
Spanneri Menegh. 55
umbilicalis Menegh. . . . 57
Padinella *parvula* Aresch. . . . 59
Palmella *crassa* Nacc. 184
Palmophyllum crassum Rabenh. . ivi
flabellatum Kg. ivi
orbiculare Bornet ivi
Petalonia *debilis* Derb. et Sol. . 121
Peyssonelia *umbilicata* Kg. . . 57
Phycocastanum *bulbosum* Kg. . 144
Phycolapathum *cuneatum* Kg. . . 121
debile Kg. 115
Phycoseris *australis* Kg. . . . 194
crispata Kg. 197
fasciata Kg. 195
gigantea Kg. 194
lacinulata Kg. ivi
lanceolata Kg. 197
lapathifolia Kg. 194
Linza Kg. 195
myriotrema Desmaz. . . . 194
olivacea Kg. 197
papillosa Ardiss. 196
planifolia Kg. 197
rigida Kg. 194
smaragdina Kg. 197
Phyllacantha *affinis* Kg. . . . 39
Boryana Kg. 31
concatenata Kg. 30
gracilis Kg. 39
moniliformis Kg. ivi
Montagnei Kg. ivi
opuntioides Kg. 40
pinnata Kg. 39
setacea Kg. 31
trichophylla Kg. ivi
Phyllactidium *maculiforme* Kg. . 97
Phyllerpa *nervata* Kg. 167
prolifera Kg. 166
Phyllitis *caespitosa* Le Jol. . . 120
debilis Kg. 121
Fascia Kg. 120
Physactis *aggregata* Kg. . . . 265
atropurpurea Kg. 269
Pag.
Physactis *bullata* Rabenh. . . . 266
durissima Kg. 265
fuscescens Kg. 267
obducens Kg. 269
Poropsis *subunalis* Kg. 176
Protococcus *turgidus* Kg. . . . 294
Punctaria *debilis* Kg. 115
latifolia Grev. ivi
Pylayella littoralis Kiellm. . . . 63
Oedogonium Ardiss. . . . 64

R

Ralfsia *deusta* Berk. 139
verrucosa J. Ag. ivi
Rhipozonium *Desfontainii* Kg. . 173
lacinulatum Kg. ivi
Rhizoclonium *capillare* Kg. . . . 210
interruptum Kg. 217
Jurgensii Kg. ivi
Linum Thur. 212
littoreum Kg. 217
obtusangulum Kg. ivi
pannosum Kg. ivi
riparium Harv. 216
salinum Kg. 217
Rivularia *aggregata* Rabenh. . . 265
atra Roth 264
atropurpurea Rabenh. . . . 269
Balani Lloyd 270
Biasolettiana Menegh. . . 263
bullata Zanard. 266
confinis Crouan 265
confluens Crouan ivi
Contarenii Zanard. 258
dura Zanard. 264
durissima Rabenh. 265
fucicola Zanard. 266
hemisphaerica Aresch. . . . 265
hemisphaerica Kg. ivi
hospita Kg. 267
Jurgensii Rabenh. 265
Le Normandiana Crouan . ivi
Lloydii Crouan 270
magna Kg. 266
mediterranea Kg. 267
Medusae Menegh. 258

Pag.
Rivularia mesenterica Thur. . . 266
monticulosa Montg. 264
nitida Ardiss. e Straff. . . 266
parasitica Chauv. 259
pellucida Ag. 264
plana Harv. 268
polyotis Born. et Flah. . . 267
polyotis Hauck 266
vermiculata Engl. bot. . . 103
Warreniae Thur. 263

S

Saccorhiza bulbosa De la Pyl. . 141
bulbosa mediterranea De Not. 145
Sargassum *amygdalifolius* Bory . 19
anceps Delle Chiaje ivi
Boryanum Hohenack. . . . 16
Boryanum Montg. ivi
coarctatum Kg. ivi
diversifolium Ag. 17
Donati Kg. ivi
Hornschuchii Ag. 19
Hornschuchii Erb. critt. ital. 18
involucratum De Not. . . . 16
linifolium Ag. 15
linifolium Ardiss. 16
linifolium Delle Chiaje . . ivi
lin. v. Donati Menegh. . . 17
lin. v. linifolium J. Ag. . . 16
lin. v. pinnatifolium J. Ag. . 17
lin. v. salicifolium J. Ag. . 15
lunense Caldesi 19
megalophyllum Montg. . . 18
natans Nacc. 15, 19
obtusatum Bory 16
salicifolium Bory 15
salicifolium Montg. . . . 19
vulgare Ag. 15
vulgare Zanard. ivi
vul. v. Donati Zanard. . . 17
vul. v. salicifolium Ag. . . 19
Schizogonium *nodosum* Kg. . . 203
pallidum Kg. ivi
percursum Kg. ivi
virescens Kg. ivi
Schizosiphon *Chaetopus* Kg. . . 258

Pag.
Schizosiphon *crassus* Kg. . . . 261
cuspidatus Kg. 258
gregarius Kg. ivi
juncicola Crouan ivi
lasiopus Kg. 261
lutescens Kg. ivi
mucosus Crouan 258
parasiticum Le Jol. 259
rupicola Kg. 258
salinus Kg. 263
scopulorum Kg. 257
Sowerbianum Crouan . . . 258
Warreniae Thur. 263
Scytosiphon *clathratus* Lyngb. . 200
clath. uncinatus Lyngb. . . ivi
compressus confervoides Lyngb. 203
erectus Lyngb 201
Filum fistulosus Ag. . . . 118
Filum lomentarius Ag. . . 117
fistulosus Ag. 118
lomentarius Endl. 117
lom. v. zostericola Le Jol. . 119
intestinalis Cornucopiae Lyngb. 198
Sertolara *Typus* Nardo 175
Siphoderma *curvatum* Kg. . . . 275
lyngbyaceum Kg. ivi
Solenia *attenuata* Ag. 137
Bertolonii Ag. 197
crinita Ag. 137
fulvescens Ag. 204
fuscata Bory 118
intestinalis Ag. ivi
intes. Cornucopiae Ag. . . 198
Linza Ag. 197
percursa Ag. 203
Spatoglossum *flabelliforme* Kg. . 57
Spanneri Menegh. ivi
Spermatochnus *adriaticus* Kg. . 112
claviceps Kg. 111
hirsutus Kg. 113
membranaceus Kg. ivi
papillosus Kg. 112
rhizodes Kg. 111
setaceus Kg. ivi
Sphacelaria *Bertiana* De Not. . 93
cervicornis Ag. 91

Pag.
Sphacelaria cirrhosa Ag. . . . 90
compacta Bory 87
filicina Ag. ivi
fulva Kg. 89
Haensleri Ag. 86
intricata Ardiss. 93
irregularis Kg. 91
pennata Lyngb. 90
plumosa Menegh. 92
plumula Zanard. 93
racemosa Reinsch 90
rhizophora Kg. ivi
rigida Hering 89
rutilans Kg. 92
scoparia Lyngb. 85
simpliciuscula Ag. 87
spartioides Menegh. 86
tenuis Bonnem. 87
tribuloides Menegh. 88
Sphaenosiphon *Leibleiniae* Reinsch
prasinus Reinsch . . . .
Spirulina *Ardissonii* Cohn . . . 285
Hutchinsiae Kg. ivi
miniata Hauck ivi
tenuissima Kg. 284
Thuretii Crouan ivi
versicolor Cohn 285
Zanardinii Kg. ivi
Spongodium *adhaerens* Duby . . 170
Bursa Lamx. 169
cristatum Bory 170
dichotomum Lamx. 171
Spongopsis *mediterranea* Kg. . . 210
Sporochnus *Agardhii* Montg. . . 132
adriaticus Ag. 111
Cabrerae Ag. 130
dalmaticus Menegh 128
dichotomus Zanard. . . . ivi
filiformis J. Ag. 132
pedunculatus Ag. 127
rhizodes Ag. 111
verrucosus Zanard. 128
verticillatus Ag. 125
villosus Ag. ivi
Stichophora *Hornschuchii* Kg. . 19
Stifftia *Nardi* Zanard. 57

Pag.
Stifftia *Prototipus* Nardo . . . 57
Stilophora *adriatica* J. Ag. . . . 111
adriatica Menegh. 112
calcifera Zanard. 113
capillaris Menegh. 111
crinita Ag. 137
gracillima Zanard. 111
papillosa J. Ag. 112
rhizodes J. Ag. 111
rhizodes Menegh. ivi
sinuosa Ag. 123
Streblonema investiens Thur. . 79
sphaericum Thur. ivi
tenuissimum Hauck . . . ivi
Striaria attenuata Grev. . . . 136
crinita J. Ag. 137
Stypocaulon *scoparium* Kg. . . 86

T

Tetranema *percursum* Aresch. . 203
Tremella *cerina* Clem. 123
rugosula Clem. ivi
Treptacantha *Abies marina* Kg. . 38
gracillima Kg. 39
Montagnei Kg. ivi
Turneri Kg. 35
Tussilagine *dell'Adriatico* Ginanni 173

U

Udotea *ciliata* Kg. 173
cyathiformis Decne. . . . ivi
Desfontainii Decne. . . . 172
lacinulata Kg. 173
Ulothrix implexa Kg. 206
ligustica Duf. ivi
submarina Kg. ivi
Ulva *adspersa* Roth. 54
ambigua DC. 167
attenuata Nacc. 135
aureola Ag. 204
Bertolonii Ag. 197
bulbosa DC. 144
clathrata Ag. 200
clathrata v. confervoidea Ag. ivi
compressa Ag. 198
crispata Bertol. 197
divisa Suhr. 196

Pag

Ulva *Enteromorpha* Le Jol. . . 196
fasciata Delile 195
fistulosa Good. et Woodw. . 118
flabelliformis Wulf. 173
flexuosa Wulf. 204
fulvescens Ag. 203
intestinalis L. 198
Lactuca L. 193, 194
lanceolata L. 197
larghissima Nacc. 193
latissima Grev. 194
latissima Kg. 190
latissima L. 194
latissima palmata Ag. . . 196
Linza Ag. 197
Linza L. 195
marginata Le Jol. 202
multifida Sm. 53
myriotrema Desmax. . . . 194
nematoidea Bory 196
nitida Bertol. 167
percursa Ag. 202
plantaginifolia Moris . . . 115
plumosa Huds. 156
prolifera DC. 166
quaternaria Kg. 189
ramulosa Engl. bot. . . . 200
repens Clem. 167
rigida Ag. 194
saccharina DC. 142
simpliciuscula Clem. . . . 118
sinuosa Roth 123
stellata Wulf. 182

V

Valonia *Aegagropila* Ag. 164
caespitula Zanard. 163
clavata Ardiss. 164
incrustans Kg. 163
macrophysa Kg. 164
syphunculus Bertol. . . . 163

Pag.

utricularis Ag. ivi
Uvaria Kg. 164
Vaucheria *clavata* Lyngb. . . . 43
dichotoma submarina Lyngb. ivi
fuscescens Kg. 44
litorea Hofm-Bang 43
marina Lyngb. 161
piloboloides Thur. 43
Pilus Martens ivi
Thuretii Woronin 44

X

Xenococcus Schousboei Thur. . 202

Z

Zanardinia collaris Crouan . . 56
Prototypus Nardo 57
Zignoa *confervicola* De Not. . . 198
Zonaria *adspersa* Ag. 54
collaris Ag. 57
multifida Ag. 53
papillosa Ag. 112
parvula Grev. 59
reptans Crouan ivi
squamaria
var. lanceolata Nacc. . 57
var. umbilicalis Kg. . . ivi
lineolata Ag. 137
Naccariana Ag. ivi
densta Lyngb. 139
Zonotrichia *amoena* Rabenh. . . 265
atra Rabenh. 264
Biasolettiana Rabenh. . . . 263
confluens Rabenh. 264
hemisphaerica J. Ag. . . . 265
hospita Rabenh. 267
Jurgensii Rabenh. 264
Le Normandiana Rabenh. . ivi
minutula Rabenh. ivi
pachynema Ardiss. e Straff. . 269
pachynema Rabenh. 267
prorumpens Rabenh. . . . iv